FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1915 — N° —

THÈSE

PRÉSENTÉE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Marcel-André FAUCONNIER

ANCIEN EXTERNE DES HÔPITAUX DE PARIS
PRIX D'ANATOMIE, ÉCOLE DE LIMOGES (Médaille de vermeil 1907-1908)
PRIX DE PHYSIOLOGIE ET HISTOLOGIE, ÉCOLE DE LIMOGES (Médaille d'argent 1908-1909)
MÉDAILLE D'ARGENT DE LA SOCIÉTÉ DE MÉDECINE ET PHARMACIE DE LA H^te^-VIENNE (1908-1909)
PRIX DE PATHOLOGIE, ÉCOLE DE LIMOGES (Médaille d'argent 1909-1910)
ANCIEN CHEF DE CLINIQUE MÉDICALE A L'ÉCOLE DE MÉDECINE ET PHARMACIE DE LIMOGES
Né au Havre (Seine-Inférieure), le 7 décembre 1888.

Travail de la Consultation de Stomatologie de l'Hôpital des Enfants malades et du Service d'Orthodontie du D^r^ P. Robin à l'École française de Stomatologie.

ÉTUDE

DE LA

MORPHOLOGIE MAXILLO-DENTO-FACIALE

et des méthodes appliquées à la réduction de ses irrégularités

Président : M. CH. RICHET, *professeur.*

BORDEAUX
IMPRIMERIE DE G. DELMAS
6, PLACE SAINT-CHRISTOLY, 6

1915

LE DOYEN : M. LANDOUZY.

PROFESSEURS : MM.

Anatomie	NICOLAS.
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	WEISS.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	ACHARD.
Pathologie médicale	WIDAL. TEISSIER.
Pathologie chirurgicale	LEJARS.
Anatomie pathologique	P. MARIE.
Histologie	PRENANT.
Opérations et appareils	Auguste BROCA.
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	N.
Hygiène	CHANTEMESSE.
Médecine légale	THOINOT.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
Clinique médicale	DEBOVE. LANDOUZY. GILBERT. CHAUFFARD.
Maladies des enfants	HUTINEL.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	G. BALLET.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER.
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE.
Clinique chirurgicale	DELBET. QUENU. N. HARTMANN.
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	BAR. COUVELAIRE. RIBEMONT-DESSAIGNES.
Clinique gynécologique	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON.
Clinique thérapeutique	A. ROBIN.
Hygiène clinique de la première enfance	MARFAN.

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

MM.	MM.	MM.	MM.
ALGLAVE.	GUILLAIN.	LOEPER.	RICHAUD.
BERNARD.	JEANNIN.	MAILLARD.	ROUSSY.
BRANCA.	JOUSSET (André).	MOCQUOT.	ROUVIÈRE.
BRUMPT.	LABBÉ (Henri).	MULON.	SAUVAGE.
CAMUS.	LAIGNEL-LAVASTINE.	NICLOUX.	SCHWARTZ (Anselme)
CASTAIGNE.	LANGLOIS.	NOBECOURT.	SICARD.
CHAMPY.	LECÈNE.	OKINCZYC.	TANON.
CHEVASSU.	LEMIERRE.	OMBRÉDANNE.	TERRIEN.
DESMAREST.	LENORMANT.	RATHERY.	TIFFENEAU.
GOUGEROT.	LEQUEUX.	RETTERER.	VILLARET.
GRÉGOIRE.	LEREBOULLET.	RIBIERRE.	ZIMMERN.
GUENIOT.	LÉRI.		

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

En gage de ma profonde affection.

Aux Docteurs Pierre et Paul FAUCONNIER mes frères

A mon Président de thèse,

MONSIEUR LE PROFESSEUR CH. RICHET

Professeur de Physiologie à la Faculté de Médecine,
Membre de l'Académie de Médecine,
Officier de la Légion d'honneur.

AVANT-PROPOS

Notre première pensée en commençant ce travail est de témoigner notre sincère reconnaissance à tous ceux qui nous ont dirigé et conseillé durant le cours de nos études médicales.

Nous sommes heureux de pouvoir remercier ici tous ceux qui, à un titre quelconque, furent nos maîtres au cours de nos études.

Nous nous souviendrons toujours de la grande bienveillance que M. le professeur Raymondaud, directeur de l'École de Médecine et de Pharmacie de Limoges, nous a manifestée au cours de notre année d'externat passée dans son service de chirurgie infantile.

Nous nous souviendrons également que c'est comme interne de M. le professeur Devaux et comme chef de clinique de M. le professeur Thouvenet que nous avons acquis l'habitude de l'examen médical approfondi.

Que M. le Dr Poulard, ophtalmologiste des Hôpitaux Necker-Enfants malades, nous permette de lui témoigner notre gratitude pour l'enseignement qu'il nous a donné pendant notre stage d'externe auprès de lui.

Externe de M. le professeur de Lapersonne, nous avons toujours trouvé auprès de lui des conseils éclairés.

Pendant notre externat à la Maternité de Saint-Antoine, MM. les Drs Doleris et Cathala nous ont prodigué leurs leçons

cliniques; nous les prions de croire à l'expression de notre reconnaissance.

Que M. le Dr Cruet, directeur de l'École de stomatologie de Paris, et que tous nos maîtres de l'École veuillent bien accepter ici nos remerciements.

Enfin nous avons contracté vis-à-vis de M. le Dr Pierre Robin, professeur d'orthodontie à l'École de stomatologie, stomatologiste des hôpitaux, une dette de profonde reconnaissance. C'est lui qui, dans son service hospitalier, dans sa clinique particulière et dans son service de l'École nous a rompu aux difficultés de l'orthodontie.

Qu'il veuille bien recevoir l'expression de notre vive gratitude pour nous avoir autorisé à parler en cette thèse de sa méthode d'orthopédie maxillo-dento-faciale dont il retire de si merveilleux résultats.

Nous témoignons particulièrement notre reconnaissance à M. le professeur Charles Richet qui nous a fait l'insigne honneur de vouloir bien présider notre thèse.

Travail de la Consultation de Stomatologie de l'Hôpital des Enfants malades
et du Service d'Orthodontie du Dr P. Robin à l'École française de Stomatologie.

ÉTUDE

DE

LA MORPHOLOGIE MAXILLO-DENTO-FACIALE

et des méthodes appliquées à la réduction de ses irrégularités.

INTRODUCTION

A Monsieur le docteur Pierrre Robin, stomatologiste des Hôpitaux de Paris, professeur à l'École française de stomatologie, chevalier de la Légion d'honneur, nous offrons ce travail avec les témoignages de notre respectueux attachement.

Nous tenons à lui rappeler que nous suivrons la voie qu'il nous a tracée et nous lui adressons nos remerciements affectueux et reconnaissants. Nous sommes heureux de rendre ici hommage à son habileté professionnelle et à l'esprit pratique de son enseignement.

Avant de commencer cette étude, qu'il nous soit permis d'exposer les raisons qui nous ont fait choisir ce sujet pour notre thèse de doctorat en médecine, et qui nous ont amené

à solliciter de la bienveillance de M. le docteur Pierre Robin des conseils pour nous guider dans cette contribution à l'étude d'un sujet aussi vaste.

Il nous a semblé indispensable de ne pas nous limiter aux opérations d'orthodontie pure et à leur description ; nous avons pensé qu'avant d'exposer les méthodes orthopédiques appliquées à la réduction des irrégularités maxillo-dento-faciales rétablissant la physiologie normale des voies respiratoires et digestives supérieures, il était logique de faire une étude rapide de la morphologie maxillo-dento-faciale, d'envisager les rapports des voies respiratoires et digestives supérieures avec le squelette facial.

Dès notre entrée à l'École française de stomatologie, nous avons vu l'importance que prend l'application rationnelle des moyens d'orthodontie connus jusqu'à ce jour, et nous avons pu constater que les connaissances sur lesquelles se basent les stomatologistes pour traiter ces déviations deviennent de plus en plus étendues.

L'orthodontie ou orthodontosie est cette partie de la stomatologie qui s'occupe des difformités dans l'agencement des dents sur les maxillaires et des déformations qui en résultent pour le profil de l'individu ; malheureusement cette branche est longtemps restée dans l'enfance livrée aux mains des empiriques, comme le furent quelques branches de la médecine avant leur entrée officielle dans le monde médical.

La stomatologie et avec elle l'orthodontie est en pleine évolution. Les travaux de Case et d'Angle sont venus en éclairer les ténébreux problèmes. On aurait tort de croire toutefois que le dernier mot est dit et que la pratique des redressements des irrégularités de la morphologie maxillo-dento-faciale a trouvé désormais une formule définitive dans les classifications d'où découle une thérapeutique donnée pour une anomalie définie.

Non, le dernier mot n'est pas dit encore. Pour brillantes qu'aient été les recherches de l'École américaine, elles ne sont qu'un épisode ; elles ont ouvert la voie à des découvertes non moins sensationnelles et à des méthodes dont les résultats jusqu'à présent furent méconnus.

Il était de mode encore récemment de reléguer la stomatologie à l'arrière plan des études médicales ; dans ces dernières années, elle a conquis une place prépondérante dont il est bien certain que rien ne pourra la faire descendre désormais ; de notions médicales variées il se déduit une prophylaxie rationnelle des irrégularités de la morphologie maxillo-dento-faciale et aussi une thérapeutique efficace.

L'impulsion est donnée ; le mouvement rapide qui entraîne l'orthodontie dans le courant des sciences médicales ne doit plus s'arrêter ; actuellement encore, cette branche de la stomatologie semble pour certains praticiens être limitée à l'odontologie pure, mais ils méconnaissent ce qu'en orthodontie on peut retirer des études d'anatomie, de physiologie, de morphologie. La connaissance du développement et de l'architecture du massif facial, la cause première des irrégularités, le retentissement de l'anomalie d'une région sur une autre, toutes ces considérations furent étrangères aux premiers empiriques qui ne voyaient que l'ectopie dentaire pure et simple, ignorant qu'elle résulte d'un enchaînement de causes sur lesquelles on doit porter une action sûre pour faire une opération rationnelle.

L'énoncé des théories fondamentales exposées en son cours d'hiver à l'École française de stomatologie par le docteur Pierre Robin nous a ouvert un vaste horizon sur les bases de l'orthodontie que la lecture des classiques nous avait montré sous un jour restreint.

Nous avions été frappé de ce fait que les descriptions des

méthodes sont immédiatement suivies des résultats obtenus sans qu'il existe de rapport entre ces travaux et l'architecture du massif facial d'une part et les fonctions physiologiques auxquelles se sont adaptées ces régions, d'autre part. La plupart des auteurs limitent leurs descriptions à l'étude de bandeaux et à la soudure de bagues d'ancrage présentant leurs procédés comme s'ils n'avaient jamais eu d'autre point de départ que le seul empirisme ; ils emploient telle méthode pour la raison unique que c'est celle qui leur semble avoir donné les meilleurs résultats dans la pratique.

En ses conférences, le docteur P. Robin, s'inspirant des théories de Darwin et Lamarck, nous avait montré que la morphologie maxillo-dento-faciale était déterminée par les fonctions auxquelles cette région s'était adaptée, que le critérium du progrès organique était bien la division physiologique du travail. Un animal occupe une place d'autant plus élevée dans l'échelle des êtres que chaque faculté se localise davantage dans un organe propre. A l'enfant qui respire par la bouche et qui présente des irrégularités de la morphologie maxillo-dento-faciale, appliquons une méthode qui dilate le plancher des fosses nasales, un appareil qui l'empêche de respirer par la bouche, nous rétablirons la physiologie normale des fonctions respiratoires et, transformant la morphologie du massif osseux où s'implantent les dents, nous agirons sur ces dernières avec d'autant plus de facilité.

La morphologie sera donc la base de notre travail, car de l'étude de la structure de la région sur laquelle nous allons agir découlera la méthode à employer pour y opérer des transformations rationnelles.

Le terme morphologie indique bien que c'est à la conformation extérieure de cette région que nous nous intéressons.

Nous l'étudierons donc avec ses revêtements cutanés, muqueux.

Nous aurons en vue les conditions morphologiques de l'homme de nos jours et de nos pays et les altérations qui résultent de l'atteinte portée à l'une de ces conditions; conditions de volume transformées par les hypotrophies et les hypertrophies, conditions de longueur altérées par les anomalies de développement, conditions de rapports qui nous apparaîtront avec une importance primordiale.

Nous attacherons moins de valeur aux altérations de surfaces par cicatrices adhérentes aux os et par raccourcissements résultant de fractures.

Nous nous arrêterons donc uniquement à la morphologie maxillo-dento-faciale et à ses irrégularités. Nous ferons souvent appel aux données de la crâniologie qui traite des caractères différentiels du crâne et de la face dans les groupes humains en vue d'en déterminer les proportions, le volume, le sexe, l'âge, la place dans la série des êtres vivants. Nous rechercherons les caractères qui établissent des différences entre les individus et les races au point de vue maxillo-dento-facial, nous appuyant sur l'ostéologie qui, elle, au contraire, recherche les caractères communs à tous les os de la face.

Nous avons usé largement des travaux de Daubenton qui, en 1744, créa la morphologie crâniologique, de Blumenbach (1775), de Camper (1791), de Sœmmering, Prichard (1807), Sandifort (1830), Morton, Retzius, Carus, Foville, Parchappe, Serres et des auteurs récents comme MM. Davis, Thionam, von Baer, Broca, Gratiolet, Owen, Huxley, Busk, Carter, Blacke, His, Rutimeyer, Virchow, Pruner Bey, Huschke, Quatrefages, Hamy, Lucæ, Bertillon, Topinard, Sauvage, Pozzi, Thooris, etc.

L'orthodontie, considérée même dans ses opérations les plus simples, transforme la morphologie maxillo-dento-

faciale dans d'importantes proportions ; de là l'utilité d'avoir recours à des méthodes rationnelles, car l'orthodontie est une des parties les plus difficiles de notre art stomatologique à cause de la variété infinie d'irrégularités de rapports dentaires, de malformations des maxillaires que l'on peut avoir à traiter, et de la quantité d'appareils qui ont été inventés dans ce but donnant bien, par leur multiplicité, la preuve de la difficulté de leur application et des résultats médiocres qu'on n'obtenait parfois qu'à longue échéance.

L'orthodontie comporte donc une grande somme de difficultés, et c'est une partie dans laquelle le praticien est souvent loin de voir ses peines rémunérées dans une juste proportion ; le défaut d'intelligence et de culture amène bien des personnes à regarder avec beaucoup d'indifférence toute irrégularité dentaire, ostensible stigmate de dégénérescence.

Pour les personnes qui ne sauraient apprécier les avantages d'une réduction obtenue avec les plus grands efforts, il serait peu judicieux d'imposer ou même d'encourager des opérations longues et difficiles, car on courrait le risque de les voir tout abandonner au milieu du traitement.

Ce nombre considérable des appareils destinés à corriger les déviations dentaires suffirait, avant tout examen, à faire émettre des doutes sur leur efficacité ; mais au fond, malgré l'apparence d'une diversité infinie, ils diffèrent seulement par des détails insignifiants et chaque inventeur attribue à ce détail les résultats qu'il a obtenus.

En réalité, ils sont tous basés sur l'action d'une force suffisante, progressive et continue sur le collet de la dent, ils ont un point d'appui fixe qui permet d'exercer cette force tout en provoquant le minimum de gêne pour le patient.

Ces instruments ont fait leurs preuves ; nous étudierons la valeur de leurs résultats et l'ensemble des orthodontistes

considérant qu'ils réalisent la meilleure des instrumentations semblent depuis quelques années trouver inutile de chercher plus loin.

C'est alors que le Dr Pierre Robin émit sa méthode sur la dilatation des deux maxillaires, signalant les bénéfices qu'on en pouvait retirer en orthodontie et pour la régularisation esthétique du profil. Il ouvrit à l'orthodontie une voie toute nouvelle et bien plus vaste, libre de tout empirisme, essentiellement médicale.

Jusque-là on ne voyait que la dent en ectopie, on fixait le regard sur elle, oubliant d'envisager que c'est là une résultante, un symptôme de tare de dégénérescence de cette région des os de la face ; méconnaissant les rapports entre cette anomalie et celles des fosses nasales et du palais atteints d'hypotrophie. Malheureusement, la plupart des orthodontistes font une thérapeutique symptomatique, s'arrêtent à cette dent, la malmènent, la font venir à la place qu'elle devrait occuper, après avoir, par des extractions, mutilé des maxillaires et arrivent parfois à ce fait que, ayant feint de méconnaître la cause, l'atrésie des maxillaires, la dent reprend à bref délai sa position ectopique.

Seule la pathogénie peut éclairer ici la thérapeutique ; pour s'occuper d'agir rationnellement sur des maxillaires atrésiés et chargés de déviations dentaires, il faut envisager les causes multiples d'où découlent ces lésions et ne pas s'adresser à la dent anormalement placée avant d'avoir agi sur le terrain, sur le maxillaire où elle s'est développée.

En introduisant dans la pratique du redressement des dents un procédé nouveau fondé sur les théories les plus rationnelles et sanctionné d'ailleurs par une expérience de plusieurs années, procédé tout à la fois plus puissant et plus sûr qu'aucun de ceux employés jusqu'à ce jour, le Dr Robin

a comblé une lacune considérable; il l'a comblée en créant un appareil d'une supériorité incontestable, résultant de sa composition non métallique, de l'étendue de ses points d'appui, de l'absence de tout danger, soit pour les dents, soit pour les gencives, de la continuité et de l'énergie de son action, de la possibilité de donner à celle-ci la direction, de la concomitance de la dilatation des maxillaires et des retentissements qu'a celle-ci sur les fosses nasales, sur les fonctions de respiration, de phonation.

Dans les cas de déviation que l'on a chaque jour à traiter, on se soucie non seulement du choix de l'appareil, de sa confection intrinsèque et de son ajustement dans la bouche, mais encore on cherche à expliquer les causes de la déviation; cela suppose une étude rapide de l'anatomie, de la physiologie, de l'embryogénie et de la tératologie des dents.

Afin de mettre dans ce travail l'ordre nécessaire à l'exposition des méthodes d'orthopédie appliquées à la réduction des irrégularités maxillo-dento-faciales et des résultats qu'on en peut obtenir quand on s'en sert rationnellement, nous avons divisé ce travail en trois chapitres.

Le premier chapitre, subdivisé en onze articles, comprend l'étude rapide des maxillaires, des dents, de l'articulation temporo-maxillo-dentaire, de la courbe de Spee, considérés au point de vue de leur développement, de leur adaptation et de leur morphologie. Nous nous arrêterons ensuite à la dent critérium ou dent pronostic des rapports des maxillaires entre eux. Nous envisagerons la mâchoire normale selon Hawley, Bonwill et nous nous efforcerons de montrer qu'elle n'existe pas sous un type unique. Nous nous occuperons de la terminologie anthropologique, concernant l'étude du crâne humain en orthodontie, la profiloscopie, la morphologie des expressions de physionomie que nous ferons suivre de l'étude

des rapports de la morphologie maxillo-dento-faciale avec celle des quatre types morphologiques humains. Nous passerons ensuite aux classifications diverses des anomalies de direction et de position des dents et des maxillaires pour aborder enfin l'étiologie de ces malformations.

Le deuxième chapitre, subdivisé en quatre articles comprend l'étude des principes fondamentaux des redressements des dents, de la valeur des forces discontinues, du rapport existant entre la densité du squelette et la rapidité d'évolution du redressement, des méthodes employées jusqu'à ce jour pour la correction des irrégularités de la morphologie maxillo-dento-faciale et de la valeur de ces méthodes.

Le troisième chapitre, subdivisé en neuf articles, comprend l'étude de la méthode orthopédique du docteur Pierre Robin appliquée à la réduction des irrégularités maxillo dento-faciales, rétablissant la physiologie normale des voies respiratoires et digestives supérieures, l'étude de son appareil dilatateur des deux maxillaires, la manière de le concevoir, les principes qu'il applique, la description de ses différentes variétés, sa mise en place pour la dilatation, pour le saut de l'articulation, le retentissement de son action sur tout le massif facial, en particulier sur les fosses nasales, et les résultats qu'on retire de son application aux différents âges.

Suivent huit observations.

En présentant ce travail, nous tenons à remercier tout spécialement notre maître, le docteur Pierre Robin, qui nous a autorisé à puiser des documents originaux dans la très riche collection des moulages photographiques d'irrégularités maxillo-dento-faciales qu'il a constituée en ces dernières années, qui nous a fait profiter de sa grande expérience sur la thérapeutique de ces anomalies et nous a autorisé à reproduire les figures de ses publications sur ce sujet.

CHAPITRE PREMIER

Développement des maxillaires.

Le maxillaire supérieur se développe par cinq points d'ossification non précédés de cartilages. L'origine de cet os est donc semblable à ceux de la voûte du crâne; ces cinq points apparaissent vers le soixantième jour de la vie intra-utérine, ce sont les points malaire, orbito-nasal, palatin, nasal, incisif.

Vers le sixième mois, ces points formant différentes pièces se soudent en un seul os.

Le point ou pièce incisive ou os intermaxillaire se soude normalement dès le troisième mois de la vie intra-utérine et se confond avec le reste du maxillaire.

D'après Hamy, l'os intermaxillaire atteint son maximum de développement isolé vers la fin du troisième mois; il commence, à ce moment chez l'homme européen, son ossification qui est complète à partir de la deuxième ou de la troisième année chez l'enfant de race orthognate ou orthofrontal de P. Robin. Chez le nègre, la saillie des mâchoires ne se prononce guère avant la deuxième dentition; aussi, pour favoriser ce mouvement de projection en avant, les sutures de la face restent-elles ouvertes bien plus longtemps que chez l'enfant blanc.

Le bec de lièvre résulte ou du défaut de soudure des deux os maxillaires entre eux, il est alors médian; ou d'un défaut

de soudure de cet os avec le reste du maxillaire, il est alors latéral.

Albrecht admet deux os incisifs ou intermaxillaires de chaque côté de la ligne médiane et pour lui le bec de lièvre latéral est dû seulement au manque de soudure de ces deux os latéraux entre eux.

Le développement de la face est lié sur les parties latérales à l'évolution des premiers arcs branchiaux; sur la partie moyenne et supérieure vient s'ajouter le bourgeon frontal médian; de la coalescence des deux arcs maxillaires inférieurs naît le maxillaire inférieur.

Le massif maxillaire supérieur est au contraire formé de trois parties distinctes; latéralement, des deux arcs maxillaires; à la partie moyenne, du bourgeon frontal et de ses subdivisions.

C'est sur ces arcs primitivement cartilagineux et devenus osseux que se développent les follicules dentaires et l'évolution des dents supérieures ou inférieures se trouve de ce fait intimement liée à l'évolution plus ancienne des maxillaires eux-mêmes.

Dans les déviations dentaires, il est donc nécessaire de faire une part aux arcs osseux qui les supportent.

Quant à l'antagonisme rationnel, il s'établit par l'énergie des forces qui entourent les dents à leur naissance, qu'elles soient temporaires ou permanentes.

Les dents prennent donc la position correspondante à la résultante des forces qui les sollicitent.

Ces forces sont divisées en deux, l'une représentée par les ptérygoïdiens et l'autre représentée par le temporal et le masséter.

Le maxillaire inférieur se développe en deux moitiés indépendantes constituées sur la face externe du cartilage de

Meckel à l'égard duquel il est dans la même situation que les os de revêtement du crâne vis-à-vis du chondrocrâne primitif.

Quant au condyle, il est précédé d'un condyle cartilagineux et la partie interne du cartilage de Meckel s'ossifie et se soude avec le maxillaire inférieur.

Le maxillaire inférieur serait donc un os mixte, os de membrane pour une partie, os de cartilage pour une autre. Pour Herpin c'est en plein mésenchyme, sans ébauche préalable, que se fait le premier dépôt de substance osseuse, c'est le type de l'ossification directe ou métaplastique.

Kolliker, Callander, Broca attribuent au cartilage de Meckel un rôle fort important et d'activité considérable dans la formation du maxillaire inférieur, tandis que Herpin considère que le cartilage de Meckel n'entre dans la formation du maxillaire qu'en un seul point, le point symphysaire.

Les trabécules osseuses subissent une accommodation fonctionnelle, comme l'a montré Roux pour l'ostéologie en général et Walhof pour le maxillaire inférieur en particulier.

Chaque moitié indépendante de maxillaire provient de six points d'ossification qui apparaissent au cinquantième jour de la vie intra-utérine, ce sont : le point inférieur, le point incisif, le point supplémentaire du trou mentonnier, le point condylien, le point coronoïdien, le point de l'épine de Spix.

Ce n'est que deux mois et demi après la naissance que les deux moitiés du maxillaire inférieur arrivent à se souder. Alors seulement se développent les apophyses géni.

Quelque temps avant que l'éruption des dents se fasse sur l'un et l'autre maxillaires, ceux-ci augmentent de volume et les alvéoles se forment.

Le condyle et sa branche montante au maxillaire inférieur s'élèvent rapidement au-dessus du rebord alvéolaire qu'ils ne dépassaient que peu auparavant.

Tomes, dans ses recherches sur le développement des maxillaires, a prouvé que la forme générale d'un maxillaire de fœtus et de celui d'un adulte étaient sensiblement les mêmes. Les changements survenant dans les dimensions d'un maxillaire adulte proviennent de l'allongement de ses branches et d'une addition de substance osseuse à la partie externe ainsi qu'antérieure ; la partie postérieure des branches montantes, ainsi que l'angle de la mâchoire, se surcharge également de substance osseuse.

La place nous manque pour citer les conclusions d'Antony sur le rôle des muscles masticateurs dans la formation des os de la face.

Il y a allongement des branches en arrière à mesure que s'ajoute la série des grosses molaires ; l'allongement des branches se fait donc surtout par la partie postérieure, et c'est le cartilage articulaire qui joue un rôle important dans ce travail, comme l'a montré Kolliker. Donc, l'accroissement de l'os en longueur se fait entre la limite postérieure des dents temporaires et la branche montante. Il est établi par les recherches de Madeleine Pelletier que les dents ne sont pas la cause de l'accroissement de la mâchoire, qu'elles le suivent au contraire. Elles ont un rôle passif en ce qui concerne tout au moins les trois grosses molaires inférieures. Quant aux alvéoles, ils sont intimement liés au développement des dents, chacun d'eux se développe avec la dent qu'il renferme, disparaît après sa chute pour se reformer de nouveau sur la dent permanente et disparaître enfin complètement.

La configuration de la mâchoire inférieure nous pousse à considérer quelle évolution l'a amenée à la morphologie qu'on lui décrit dans nos traités d'anatomie.

Le menton est peu marqué sur les mâchoires fossiles, et

l'étroitesse du plancher de la bouche y est remarquable. C'est le type de la mâchoire de l'homo-primigenius dont le langage était certainement fort peu développé.

Dans le profil orthognathe, les dents ont moins de place pour se développer, et si le menton ne vient pas se porter en avant, la langue ne trouve pas la place suffisante pour se développer dans les proportions nécessaires à l'exercice d'un langage élevé.

Ceci a donc amené certains auteurs et M. Walckhoff, en particulier, à étudier l'influence du langage articulé sur la forme du maxillaire inférieur.

A la période diluvienne, le maxillaire humain était adapté surtout aux fonctions de mastication, et plus tard cette fonction diminuant d'importance, le langage articulé a pu influencer le changement de forme de cet os. L'influence de l'activité fonctionnelle des muscles de la langue est si considérable que l'architecture de cet os montre des travées osseuses partant des apophyses géni et de la surface d'insertion du digastrique.

Les dents voient leur volume diminué par abaissement de leur activité fonctionnelle; quant au maxillaire, il garde son volume primitif en raison du développement progressif de la partie qui sert d'attache aux muscles de la langue et qui permettent l'usage d'un langage bien développé.

Bref, entre l'homme moderne et les anthropoïdes, il n'y a, au point de vue de la mâchoire inférieure, que des différences de degrés dont nous possédons à peu près tous les échelons.

Par l'étude des théories de Darwin, on se rend compte qu'au fur et à mesure que l'homme s'écarte de son origine, il est soumis à un ensemble d'influences qui annulent, transforment, suppriment ou dévient ses tendances primitives.

Ce qui est vrai en général l'est aussi au point de vue dentaire.

La mandibule ou mâchoire inférieure offre à étudier en morphologie crâniologique la ligne symphysienne dont le profil est vertical ou oblique en avant et en bas, c'est la procidence, ou en arrière et en bas, c'est la récurrence. Ce caractère a donné lieu à des études minutieuses, son importance est flagrante, mais on s'y est trop arrêté pour délaisser les autres caractères morphologiques. On a étudié les différents points du maxillaire inférieur, sa hauteur, l'écartement de ses branches, sa valeur angulaire interne et externe, c'est Broca qui a désigné du terme gonion le sommet de l'angle de la mâchoire.

Duhousset a fait une étude complète et comparative des maxillaires du singe et de l'homme. Il a signalé dans la série des mâchoires humaines préhistoriques, outre le volume de la structure massive, la fuite ou l'effacement du menton, coïncidant avec le fort prognathisme et assez communément la largeur et l'inclinaison de la branche montante, la saillie en dehors de l'angle qui joint les deux branches, une dépression profonde qui correspond à l'ouverture du muscle temporal et un rétrécissement notable de l'ellipse contournant l'arc dentaire en arrière.

De ces études il ressort que la loi de gradation trouvée dans la série des vertébrés se retrouve et se poursuit dans la successession des races humaines.

L'étude du développement de la dent nous intéresse particulièrement, car on peut tâcher d'y trouver les causes de l'évolution d'une dent en ectopie ou dans une direction anormale.

Sachant combien il est rare de trouver sur une dentition de lait des ectopies très prononcées, on se demande pourquoi

la dent adulte ne fait pas son éruption dans une direction normale comme le fit la dent temporaire qui la précéda sur le maxillaire.

La théorie en honneur est celle qui explique cette mauvaise orientation du bourgeon adulte par une mauvaise direction de l'axe du follicule dentaire qui aurait souffert des troubles de l'embryogénèse.

L'arc viscéral, dans la portion qui deviendra bord libre des mâchoires, montre vers le quarante-cinquième jour de la vie fœtale un bourrelet lisse et indivis de cellules épithéliales.

Sur ce bourrelet apparaît un sillon qui, reposant sur la masse embryonnaire, composant alors les maxillaires, le divise en deux moitiés parallèles, il s'enfonce dans l'épaisseur du bord alvéolaire et donne deux bourrelets, l'antérieur est la lèvre, le postérieur est la masse gingivale. Ce sillon porte le nom de labio-gingival, il provient d'une invagination d'une lame épithéliale appelée mur plongeant. On voit alors apparaître un diverticulum ou lame épithéliale de Kolliker ou lame dentaire sur laquelle sont disposées les ébauches des organes adamantins dont la paroi interne est appliquée sur la papille dentaire. C'est l'extrémité de cette lame qui va produire l'organe de l'émail, premier vestige du follicule dentaire.

L'organe de l'émail a donc pour origine une papille épithéliale de la muqueuse buccale.

Dans chaque germe on trouve plusieurs organes embryonnaires distincts qui fourniront les différentes parties de la dent, il y aura donc un organe de l'ivoire ou dentine et un organe du cément qui ont, d'après la plupart des auteurs, pour point de départ commun une condensation papilliforme du tissu conjonctif de la muqueuse buccale, et ils expliquent

ainsi ce processus : pendant que se forme l'organe de l'émail, le tissu conjonctif situé sous ce dernier se condense, grâce à une prolifération active de ses éléments donnant naissance à un groupe cellulaire la papille dentaire ou organe de l'ivoire.

Pour Magitot, le sac est formé par deux lames émanant de la base de la papille et allant se rencontrer à l'emplacement du gubernaculum qu'elles coupent pour se rejoindre. Cette théorie a moins de partisans depuis qu'on admet que le sac folliculaire résulte, non de la progression de deux lames allant à la rencontre l'une de l'autre, mais du tissu conjonctif condensé au voisinage de la papille et de l'organe de l'émail.

Si, comme l'a établi le docteur Capdepont, on admet que l'organe de l'émail est produit par une pénétration de la couche épithéliale dans le mésoderme, il faut du même coup admettre l'existence forcée du sac folliculaire, puisque ce dernier est constitué par ce mésoderme plus ou moins différencié et non pas par un organe spécial. Il pourra être incomplètement fermé, suivant que le gubernaculum sera lui-même incomplètement séparé de l'organe de l'émail, mais, ainsi, partout où il y aura organe de l'émail dans le tissu conjonctif, il y aura sac folliculaire. Toutefois, lorsqu'il s'agira de cas tératologiques, le sac folliculaire pourra faire défaut.

Il y a déjà quatre siècles, Eustache et Fallope ont les premiers étudié cette question du développement des dents ; ils furent suivis d'Herissant, Rousseau, Delabarre, Duval, Cruveilhier, Blandin, Malassez, Magitot, Albarran, etc.

Assez rapidement, les cellules les plus superficielles de cette papille se différencient en un épithélium dénommé membrane de l'ivoire ou dentine, composée d'odontoblastes. Elles sont caractérisées par plusieurs prolongements périphériques très fins, les fibres de Tomes.

Pour Pierre Robin, il faudrait plutôt rechercher l'origine du cément dans une différenciation du périchondre; on comprendrait ainsi plus facilement le développement considérable du cément qui couvre une partie du collet des molaires chez certains animaux.

Le bulbe dentaire s'enfonce dans la dépression inférieure de l'organe de l'émail qui le recouvrira constamment dans les phases ultérieures de son développement.

Le bulbe ne va pas garder longtemps sa forme arrondie; il prend bientôt la configuration de la dent future, conique pour les incisives et les canines et garnie de saillies égales au nombre des cuspides pour les molaires.

Il vient un moment où l'organe adamantin et la papille sont enveloppés sous une membrane commune de tissu conjonctif qui se développe autour d'eux, c'est le follicule dentaire qui isole l'organe adamantin de l'épithélium qui lui a donné naissance.

La calcification du germe dentaire consiste dans le fonctionnement des organes embryonnaires, de l'émail, de l'ivoire et du cément.

Sur ce sujet, les auteurs se partagent : les uns considèrent que l'émail et l'ivoire se calcifient par substitution; pour les autres, il s'agit d'excrétion.

Le cément se calcifie par une véritable ossification, ce qui semblerait bien en rapport avec l'origine cartilagineuse que lui attribue P. Robin.

La première calotte d'émail se dépose sur la face interne de la membrane adamantine. La première couche d'ivoire apparaît sur la face externe de la membrane de l'ivoire. L'ivoire est le premier à entrer en calcification. Le cément donnera un revêtement coronaire et radiculaire, ce dernier seul existe chez l'homme.

Les sacs dentaires des dents temporaires et permanentes sont à l'intérieur du même alvéole osseux. Les dents temporaires proviennent des festons de la lame dentaire situés entre les pédicules ou collets des dents de lait. Plus tard, se fait une cloison osseuse qui sépare l'alvéole en deux loges : l'une pour la dent temporaire, l'autre pour la dent permanente.

La coque de la dent permanente présente deux orifices : l'un pour le passage des nerfs et des vaisseaux, l'autre orifice supérieur ou *iter dentis* qui donne passage au cordon épithélial de l'organe adamantin de la dent permanente entouré par une gaîne de tissu fibreux appelée le *gubernaculum dentis* qui est un prolongement du sac dentaire. L'existence de cet *iter dentis* est, depuis quelques années, fort contestée.

Les molaires de l'homme sont monophysaires, c'est-à-dire qu'elles ne se montrent qu'une fois.

Les incisives, canines, prémolaires sont diphysaires, c'est-à-dire qu'il s'en produit deux dans toute la vie.

L'homme est donc en même temps di et monophyodonte. Les molaires monophyodontes sont formées sans connexions avec l'épithélium buccal par l'extrémité postérieure de la lame dentaire qui s'accroît d'avant en arrière.

Lorsque la dent est sur le point de percer, le germe dentaire gagne en longueur, tandis que l'organe adamantin s'atrophie. Des couches d'ivoire se développent dans ces parties du germe pour constituer la racine de la dent.

La racine se forme tout entière et la couronne se montre à l'extérieur; il se dépose du cément autour de la racine, tandis que la dent s'épaissit par des couches d'ivoire placées à sa face interne et que le germe se rapetisse d'une quantité correspondante.

Pendant la sixième et la septième années, 48 dents exis-

tent à la fois dans les deux mâchoires, 20 dents de lait et toutes les dents permanentes à l'exception des dents de sagesse.

Lorsque les dents de lait doivent tomber, un travail de résorption fait disparaître les cloisons qui séparent leurs alvéoles de ceux des dents de remplacement; en même temps leurs racines se détruisent de l'apex vers le collet. Les dents de remplacement arrivent ainsi à se placer immédiatement au-dessous de la couronne des dents de lait qui finissent par tomber pour faire place aux premières.

Nous n'insisterons pas sur l'adaptation de la mâchoire humaine et de la forme des dents qu'elle porte au genre de nourriture qui assure l'existence de l'être humain, quoiqu'il y ait là un facteur primordial de la morphologie maxillo-dento-faciale.

Les dents de l'homme sont adaptées à une fonction mixte; mais pour que cette fonction soit normalement remplie, il faut que la disposition et les rapports des dents sur les maxillaires soient normaux.

L'incision se produit par mise en contact des bords incisifs; ce contact est combiné à des mouvements de latéralité qui augmentent le pouvoir incisif; de là l'utilité des rapports normaux sans lesquels ces fonctions s'effectuent fort mal.

Dès que la portion incisée tombe dans la cavité buccale, elle est poussée de bas en haut par la langue vers le palais osseux, puis il y a un mouvement rétrograde du maxillaire inférieur concomitant à l'amenée sur les faces triturantes des molaires, des aliments par la langue; dès lors, commence la phase de broiement qui s'effectue par un glissement des surfaces triturantes dans le plan horizontal, avec des mouvements antéro-supérieurs combinés à des élévations et abaissements successifs du maxillaire inférieur permettant à la

langue de ramener les aliments vers les lignes cuspidiennes triturantes.

Toutes ces considérations nous amènent à cette conclusion capitale au point de vue des redressements, c'est que les dents présentent une morphologie spéciale pour les fonctions qu'elles ont à remplir, qu'elles doivent garder d'un maxillaire à l'autre des rapports constamment normaux et que c'est seulement en obtenant un engrènement normal qu'on pourra éviter le retour d'une dent en son ectopie primitive. Les redressements partiels, envisageant seulement un résultat esthétique sans considérer le point de vue du fonctionnement physiologique des mâchoires, sont des redressements sans avenir, ayant un point de départ erroné et ne pouvant aboutir qu'à des résultats médiocres.

Les rapports des faces triturantes ou incisives d'un maxillaire à l'autre sont également influencés par la courbure de compensation ou courbure de Spee.

Si on envisage les groupes dentaires juxtaposés, abstraction faite des maxillaires, on voit qu'ils présentent dans un ensemble un arc de cercle caractérisé non seulement par la courbure sur le plat ou courbure d'enroulement qui lui donne la forme en fer à cheval, mais aussi une courbure sur les bords ou courbure de torsion.

De plus l'anatomie topographique de la face triturante des dents du maxillaire inférieur nous montre que cette région ne se développe pas dans un plan horizontal, mais présente une courbe en dépression antéro-postérieure allant de la canine à la dent de sagesse.

On a attribué cette conformation à un modelage d'origine musculaire.

Amoedo a établi que l'entrecroisement des incisives (overbite) est en rapport avec l'intensité de la courbure de Spee,

la longueur des cuspides et la profondeur de la glène, que le rayon de la courbure de Spee est d'autant plus petit que l'entrecroisement des incisives, les cuspides des molaires et la profondeur de la glène seront plus grands, que le rayon de la courbure de Spee est d'autant plus grand que l'entrecroisement des incisives, les cuspides des molaires et la profondeur de la glène seront moins grands.

Enfin on a cru pouvoir établir que la courbe de Spee prolongée en arrière passe par la face antérieure du condyle maxillaire inférieur.

Nous n'insisterons pas ici pour montrer combien les efforts combinés de plusieurs méthodes classiques d'orthodontie tendent à détruire cette courbure normale de compensation ou courbure de Spee.

L'articulation temporo-maxillaire rangée dans les articulations bicondyliennes est chez l'homme, comme chez tous les animaux, construite suivant le mode de locomotion nécessaire à la mandibule pour s'adapter au régime alimentaire. Bonwill en 1858, Luce de (Boston) en 1889 étudièrent cette articulation spécialement au point de vue de la construction des articulateurs dont on se sert en prothèse. Elle met en présence, par l'intermédiaire de fibro-cartilage, les condyles du maxillaire inférieur et ceux du temporal.

Le grand axe de la cavité glénoïde est oblique de dehors en dedans et d'avant en arrière. Entre les condyles et la cavité glénoïde existe un ménisque interarticulaire. Les ligaments dont le latéral externe est le plus important limitent les mouvements de cette articulation et, avec l'aide des muscles masticateurs, maintiennent en contact les surfaces articulaires.

Comme l'ont établi les anatomistes et Amoedo en particu-

lier, les mouvements que possède l'articulation temporo-maxillaire sont :

La propulsion, la rétropulsion, la dépression ou mouvement de haut en bas, l'ascension ou mouvement de bas en haut, et enfin la latéralité. Certains anatomistes ont attribué à cette articulation des mouvements de circumduction, c'est une fonction qu'on peut provoquer artificiellement, mais qui ne se produit pas en tant que mouvement physiologique ; l'impossibilité de sa production a été établie tout récemment par M. le docteur Pierre Robin qui, en une note présentée à l'Académie des sciences (*In* Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. CLVIII, n° 25, 22 juin 1914), par M. Edmond Perrier, s'exprime ainsi :

« Les appareils masticateurs des animaux, qu'ils soient constitués par des mâchoires *dentées* ou *cornées*, se sont tous adaptés à leur alimentation, d'après le principe de Lamarck.

» Les lois physico-chimiques générales ont présidé à cette adaptation pour régir l'organisation de ces appareils, c'est-à-dire la morphologie de chaque mâchoire ; aussi, à cause du principe de : *l'action égale la réaction* dans tout système en équilibre, pouvons-nous dire qu'au cours du développement phylogénique des mâchoires (lequel se fait pendant la période d'activité), les efforts masticatoires supportés par chaque surface antagoniste sont égaux et de sens contraire, la direction de ces efforts masticatoires restant toujours perpendiculaire aux surfaces antogonistes à cause de la loi du moindre effort.

» Il est évident, dans ces conditions, que pendant la période dynamique la *résultante* des efforts masticatoires supportés par chaque élément représente son *axe physiologique*, lequel devient l'*axe géométrique* de cet élément à l'état statique.

» Ces axes sont toujours symétriques, comme les éléments auxquels ils appartiennent par rapport au plan médian.

» Les *axes physiologiques* et les *axes géométriques* doivent toujours être confondus, tout écart à cette règle constituera une anomalie de forme ou de position, laquelle peut être congénitale ou acquise.

» Comme c'est la fonction masticatrice qui détermine d'une façon *impérative* la morphologie des mâchoires, sans omettre l'influence de la phonation, de l'olfaction, du développement cérébral, etc., sur cette morphologie, ce sera sur la physiologie pendant la période masticatrice que je ferai porter mes considérations.

» *Appareil masticateur.* — Au point de vue mécanique, les mâchoires d'un animal quelconque peuvent toujours être étudiées sous la forme de deux leviers symétriques soudés par leurs extrémités actives, dentées ou cornées, au niveau desquelles se fait l'application de la *résistance*. L'autre extrémité de ces leviers en constitue le point *d'appui* sous la forme des articulations temporo-maxillaires, tandis que la *puissance* représentée par les muscles prend son application, d'une manière intermédiaire, au niveau des insertions musculaires.

» Grâce au *sens dentaire* et au *sens musculaire,* ces leviers ou mâchoires, pendant la mastication, restent constamment en équilibre; aussi pouvons-nous affirmer que les *directions* des efforts masticateurs, appliqués aux surfaces articulaires antagonistes, dentaires et temporo-maxillaires, aussi bien que celle de l'effort musculaire, *sont toutes les trois toujours parallèles.* Si ces conditions n'étaient pas réalisées, l'adaptation (sous peine de mort) se ferait pour qu'elles le devinssent.

» *A cause de ce parallélisme constant et de cette symétrie, les trajectoires que les efforts masticateurs font parcourir aux mandibules ne peuvent être que rectilignes.*

» D'autre part, l'ensemble des surfaces articulaires dentaires et temporo-maxillaires forment, à cause de leur engrènement,

des surfaces gauches engrenées, *superposables et symétriques* par rapport au plan médian. Ces surfaces gauches engrenées doivent toujours glisser l'une contre l'autre, c'est-à-dire se déplacer parallèlement pendant la période masticatoire, quand les dents glissent les unes contre les autres à la période de *clusion,* aussi bien qu'à la période d'*éclusion* quand les aliments séparent les mâchoires, puisque la condition des efforts masticateurs, de direction égale et contraire, doit rester satisfaite, et que les surfaces antagonistes constitutives de ces surfaces gauches sont perpendiculaires à ces directions. Pour que ces deux conditions soient satisfaites, la seconde d'ailleurs étant phylogéniquement la conséquence de la première, les trajectoires ne peuvent être que *perpendiculaires ou parallèles* au plan médian, par conséquent, *impossibilité des mouvements de circumduction pour les mandibules engrenées.*

» *Conclusions.* — L'articulation temporo-maxillo-dentaire étant le résultat d'une adaptation simultanée des surfaces articulaires, osseuses et dentaires, à une même fonction, il ne peut y avoir d'autonomie pour chacune d'elle.

» Conséquemment :

» L'étude séparée de la physiologie de l'articulation temporo-maxillaire, d'une part, et de celle des dents d'autre part, a-t-elle conduit les savants à des interprétations erronées qui leur ont fait admettre la possibilité de la circumduction, laquelle n'a jamais existé dans aucune mâchoire engrenée.

» Aussi :

» *a)* Tous les travaux qui ont pris pour base la circumduction ou pivotement de la mandibule autour d'un condyle ou d'un centre imaginaire de rotation doivent être repris.

» *b)* Tous les articulateurs et tous les systèmes de dents,

dits physiologiques, construits en se basant sur ces conceptions ne pouvant satisfaire à la physiologie des mâchoires, doivent être abandonnés ».

Gariot, Henle, Meyer, Lauger, Luce, Spée ont démontré l'existence des mouvements combinés de propulsion, d'abaissement sagittaux du maxillaire inférieur ; l'étude de l'articulation des arcades dentaires entre elles est inséparable de l'articulation temporo-maxillaire.

Le Dr P. Robin réunit d'ailleurs tout ce groupe articulaire sous le seul terme de l'articulation temporo-maxillo dentaire. Il est indispensable dans une étude complète d'une anomalie dentaire et de son traitement d'avoir toujours présente à l'esprit l'articulation normale des dents.

Il ne faut pas se dissimuler que tout traitement qui ne cherchera pas à donner aux dents leurs rapports normaux, leur articulation idéale et leur engrènement régulier ne fera qu'un résultat peu durable laissant à l'opéré un appareil masticateur souvent imparfait et ne fera que rarement disparaître la difformité faciale qui résulte d'une occlusion en mauvaise position.

Par l'étude d'une mâchoire adulte normale on constatera qu'à l'exception de l'incisive centrale inférieure chaque dent est opposée à deux autres.

Les incisives du haut qui sont plus larges que celles du bas recouvrent entièrement celles-ci et débordent sur les dents voisines.

A partir de la canine, toutes les dents du haut sont vestibulées par rapport à celles du bas et leur antagonisme est tel que chaque tubercule inférieur est immédiatement médiat de son homonyme supérieur.

Les tubercules linguaux des petites molaires et des grosses molaires inférieures sont arrondis et viennent se placer dans

la rainure intercuspidienne triturante des groupes supérieurs correspondants.

Sauf les incisives centrales inférieures et les dents de sagesse, toutes les autres dents articulent avec deux dents de la mâchoire opposée.

La canine supérieure qui a été prise par de nombreux auteurs comme dent critérium (ou dent dont le rapport avec son antagoniste homonyme permet de diagnostiquer la caractéristique de l'engrènement des deux mâchoires), couvre la moitié postérieure de la canine inférieure. Quant à la première grosse molaire ou dent de 6 ans, du maxillaire supérieur, elle se trouve en coaptation avec les quatre cinquièmes de la partie distale de la première grosse molaire inférieure et du cinquième mésial de la seconde.

Les faces distales des dents de sagesse sont sur un même plan frontal, car le diamètre mésio-distal plus petit de la dent supérieure compense le fait que les deux premières grosses molaires supérieures s'articulent distalement avec leurs antagonistes inférieures.

Dans ces conditions, l'antagonisme normal donne une occlusion normale.

Quel que soit le rapport de position d'un maxillaire à l'autre, protrusion de l'inférieur et par exemple rétrusion du supérieur, les dents en général se rejoignent plus ou moins bien mais se rejoignent toujours dans l'occlusion. On recherchera les rapports des maxillaires dans les cas à examiner et le retentissement de leur position sur la morphologie maxillo-dento-faciale.

On en conclura si on doit la conserver en améliorant l'occlusion ou si on doit la transformer totalement.

L'articulation temporo-maxillo-dentaire demande en effet à être bien connue en raison des phénomènes de rétropulsion

et de propulsion du maxillaire inférieur si important à considérer en orthopédie maxillo-dento-faciale.

Dent critérium ou dent pronostic.

L'équidistalité des faces distales des molaires de lait a été reconnue normale par le Dr Robin.

La couronne de la Ve molaire de lait supérieure coapte directement avec celle de la Ve molaire de lait inférieure.

Les dents de 6 ans, lorsqu'elles font éruption, viennent, elles aussi, en coaptation directe. Il y a pour elles, à ce moment, équidistalité des faces distales, comme l'établissent les travaux du Dr Robin.

Plus tard, ces rapports changent entre la dent de 6 ans supérieure et la dent de 6 ans inférieure.

La molaire de 6 ans supérieure devient distale par rapport à l'inférieure. On ne peut donc prendre la dent de 6 ans comme dent critérium de rapports normaux puisque, suivant l'âge de l'individu, ses rapports changent.

Les travaux des Drs Bogue (de New-York) et Davenport (de Paris) ont mis en valeur, à tort, l'importance primordiale de la première grosse molaire dans l'engrènement réciproque des arcades et ont déduit que sa position devait servir à fixer celle de l'arcade dentaire entière par rapport au maxillaire; c'est une erreur.

Nous ne prendrons donc pas avec Angle la dent de 6 ans comme dent critérium; mais, suivant Gaillard et Robin, nous prendrons la canine et, suivant ses rapports avec la canine du maxillaire inférieur, nous conclurons que nous nous trouvons ou non en présence d'une mâchoire régulièrement ordonnancée quant à la dentition.

De l'indice dentaire en orthodontie.

Il est nécessaire pour l'orthodontiste d'avoir des indications suffisantes pour mener son redressement de la morphologie maxillo-dento-faciale, en sachant d'avance, par des calculs faits à l'aide de formules données, quelles positions exactes doivent occuper les molaires et les prémolaires et ceci pour le maxillaire supérieur; cette position normale connue, il pourra la prendre comme modèle pour régulariser le bas afin d'obtenir une bonne occlusion.

Le Dr Siffre a mis en lumière ce fait que, si dans une arcade normale on réunit le tubercule antéro-externe des premières molaires, on obtient ainsi le diamètre d'une circonférence et cette dernière passera par les cuspides externes des prémolaires, la pointe de la canine et les bords tranchants des quatre incisives.

Mais ces données varient d'un brachycéphale au dolichocéphale qui présente un écartement des prémolaires et des molaires bien moindre et ses incisives sont inscrites en avant de la situation normale indiquée. Cela ne fait que confirmer l'idée que nous devons nous conformer aux dimensions du crâne pour régulariser le faciès en même temps que l'arcade dans le sens transversal. Miel a exposé la théorie généralement reconnue vraie, que la somme des diamètres mésiodistaux des six dents de l'arcade temporaire d'un sujet est exactement égale à la somme des diamètres mésiodistaux des dix dents permanentes qui les remplaceront.

Nous ne pouvons manquer de citer l'œuvre de la British Society of Orthodontia qui nomma une commission chargée de recueillir toutes les mensurations faites à ce sujet. Au Congrès de l'A. F. A. S., Lyon 1906, A. Pont a signalé un

certain nombre de ces travaux et donna la description de la méthode intitulée « l'Indice dentaire ». Bonwill, puis Hawley avaient déjà fait sur ce sujet des travaux intéressants. Hawley se sert de l'ensemble des diamètres, de l'incisive centrale, de l'incisive latérale et de la canine pour tracer un cercle dont l'ensemble de ces diamètres constitue le rayon.

Le Dr Gires, au Congrès de stomatologie de Paris, en 1907, montre la valeur de cette méthode et l'explique très clairement; toutefois, elle reste inutilisée. Le Dr Pont, rappelant comment on trouve l'indice céphalique en anthropologie, en établissant le rapport centésimal du diamètre transversal maximum au diamètre antéro-postérieur maximum, dit qu'il a trouvé pour l'arcade dentaire un procédé analogue. Il établit l'indice des prémolaires en déterminant le rapport du diamètre des quatre incisives à la distance qui sépare la première petite molaire droite de la première petite molaire gauche. Il établit l'indice des molaires par des formules données.

Bonwill a voulu démontrer que le maxillaire inférieur, os impair et médian, étant symétrique, présentait normalement la même distance (10 centimètres) d'un condyle à l'autre et d'un condyle à l'union des bords tranchants des deux incisives inférieures.

La réunion de ces trois points forme un triangle équilatéral qu'on retrouverait, d'après Bonwill, sur tout maxillaire normal.

Si on considère que ces saillies condyliennes sont ellipsoïdes, aplaties dans le sens antéro-postérieur, que leur grand axe est dirigé obliquement de dehors en dedans et d'avant en arrière, qu'elles ont deux centres, l'un géométrique, l'autre physiologique, on se rend compte que les indications permettant de construire ce triangle sont insuffisantes,

car les condyles ne forment pas un point, mais une vaste surface.

De plus, les travaux du regretté professeur Reclus ont établi nettement que le bord supérieur du corps du maxillaire était plus long à droite qu'à gauche, présentant une différence allant de 2 à 6 millimètres, sans qu'il y ait d'anomalie apparente; ces travaux furent confirmés, en 1902, par les mensurations de son élève, Madeleine Pelletier. Les dents, pour se développer, ont donc moins d'espace à gauche qu'à droite et certains auteurs ont vu dans ce fait l'explication de la plus grande fréquence des accidents de la dent de sagesse du côté gauche.

Basés sur des erreurs manifestes, les travaux de Bonwill ne supportent même pas la discussion. L'auteur avoue lui-même en avoir eu la révélation en contemplant le Christ triangulaire de la cathédrale de Cologne. Nous n'insisterons pas.

Hawley a établi un tableau et des mensurations qui permettent de déterminer mathématiquement quelle courbe doivent suivre les arcades sur lesquelles sont rangées normalement les dents. En prenant les mesures de Hawley, on obtient une courbe fixe, appartenant à tous les types d'hommes présentant la même dimension de dents; que l'individu soit grand, gros, petit ou maigre, dolichocéphale ou brachycéphale, ce type de mâchoire doit lui appartenir, sinon il est anormal. En fait, ces théories sont trop exclusives, car on peut décrire des arcades normales et en énumérer les caractéristiques communes, sans qu'on doive les grouper en une classe unique à forme immuable. Il suffit d'examiner avec soin un sujet pour pouvoir dire si ses maxillaires sont normaux et si les arcades présentent une implantation dentaire régulière.

Ce qui, enfin, nous guide dans les modifications à apporter à un maxillaire, c'est l'œil de clinicien et non d'arides mensurations pour la prise desquelles on s'expose à des erreurs considérables, comme nous avons pu nous en rendre compte.

Terminologie anthropologique concernant l'étude du crâne humain en orthodontie.

On se sert constamment en orthodontie de la terminologie anthropologique et l'on emploie comme points de repère les points crâniomètriques de Broca, surtout en ce qui concerne l'étude du profil.

Ces points crâniométriques, ou points singuliers de l'anatomie descriptive, ou points remarquables de certaines classifications d'orthodontie, se divisent en deux groupes : les uns sont médians et impairs, les autres sont pairs et latéraux.

Les points médians de Broca sont, pour la face, en allant du menton au sommet de la tête, le *point mentonnier,* qui est le plus inféro-antérieur du menton osseux; le *point alvéolaire*, qui est le plus antérieur et le plus déclive du bord alvéolaire du maxillaire supérieur; le *point spinal* ou sous-nasal, correspondant à l'épine nasale antérieure; le *nasion,* ou milieu de la suture naso-frontale; la *glabelle,* renflement intermédiaires aux deux crêtes sourcilières; l'*ophryon,* situé sur le milieu du diamètre frontal minimum; le *bregma,* point de rencontre des sutures frontale et sagittale.

Enfin, moins important pour nous, se trouvent sur le versant postérieur de la tête : l'*obelion*, le *lambda,* union des sutures sagittale et lambdoïde, l'*inion,* l'*opisthion,* le *basion.*

De même, pour suivre l'évolution de la dilatation des maxillaires, on emploie les points latéraux remarquables, tels que le *gonion*, ou sommet de l'angle du maxillaire infé-

rieur, le *point malaire* culminant de la face interne de l'os malaire, le *dacryon* à l'angle interne de l'orbite.

Le docteur Pierre Robin établit ainsi le critérium des éléments de la face, de la bouche et des dents :

« *a*) L'individu étant dans la position du soldat sans armes, nous remarquons (fig. 1) que, si nous menons une tangente commune à la courbe concave de l'aile du nez et à la courbe concave en haut de l'insula de l'oreille, nous obtenons une ligne qui est à peu près toujours horizontale. Excepté pour les nègres qui se passent des anneaux dans le nez, la courbe nasale est invariable autant que celle de l'oreille, même lorsque des boucles d'oreilles viennent allonger le lobule; ce sera la *ligne naso-insulaire*.

» *b*) Abaissons maintenant sur cette ligne naso-insulaire des perpendiculaires qui soient tangentes aux sommets des courbes concaves et convexes du profil et considérons ces points de tangence de haut en bas.

» Nous avons un premier point de tangence, celui qui correspond aux arcades sourcillières. Nous l'appellerons le point frontal qui s'écrira ψ K, si nous faisons précéder, pour les distinguer, tous les éléments de la face, de la lettre grecque ψ.

» Nous remarquons que ce point frontal situé au-dessus de la ligne naso-insulaire ne subira jamais de modifications quelles que soient celles qui seront apportées aux mâchoires. Par conséquent le pied de la perpendiculaire frontale sera toujours à la même place sur la ligne naso-insulaire, elle-même invariable et toujours facile à tracer sur une photographie de profil.

» Ce seront là nos éléments de critérium et de mesure auxquels nous allons rapporter toutes les mesures et les comparaisons que nous voudrons établir sur les éléments bucco-dento-faciaux.

» Considérons maintenant les autres perpendiculaires à la ligne naso insulaire menées tangentiellement aux autres sommets des courbes concaves et convexes du profil, nous retiendrons :

» 1° Le point sous-nasal ψM.
» 2° » labial supérieur ψI.
» 3° » » inférieur ψ*i*.
» 4° » » mentonnier ψ*m*.

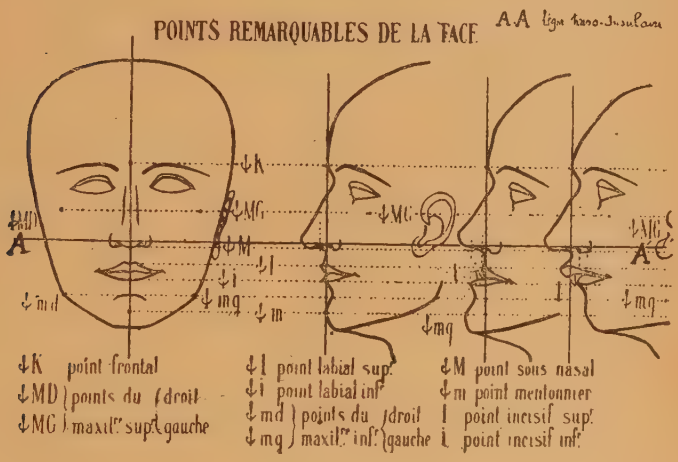

POINTS REMARQUABLES DE LA FACE
A A ligne naso-insulaire
ψK point frontal
ψMD ψMG points du ∫droit maxill.r sup.r ∫gauche
ψI point labial sup.r
ψi point labial inf.r
ψmd ψmg points du ∫droit maxill.r inf.r ∫gauche
ψM point sous nasal
ψm point mentonnier
I point incisif sup.r
i point incisif inf.r

Fig. 1.

» Nous n'avons pas à tenir compte, en général, du point nasal correspondant à la pointe du nez. Nous faisons une remarque immédiate, c'est que les pieds de ces perpendiculaires peuvent être situés soit en dedans du pied de la perpendiculaire frontale, c'est-à-dire situés en deçà par rapport à l'oreille, nous dirons que les perpendiculaires seront *cis-frontales*. Au contraire, quand le pied sera commun, elles seront *orthofrontales*. Si elles tombent en deçà, nous les considérerons comme transfrontales.

» Et si nous voulons, basant nos types de profil sur la situation de la perpendiculaire mentonnière, nous aurons trois types de profil.

Un type ortho-frontal.
» trans-frontal.
» cis-frontal.

» Si nous soulevons la lèvre de l'individu à photographier de façon à découvrir les points incisifs, nous pourrions alors abaisser une perpendiculaire sur la ligne naso-insulaire qui nous permettra de repérer tous les éléments des mâchoires par rapport à ceux du profil et de la face. Il peut être très important d'être documenté sur la direction générale du plan des lignes cuspidiennes ; pour obtenir ce renseignement, en même temps que la possibilité de déterminer exactement sur la photographie la position du point incisif, sans le savoir, il suffit d'employer la jauge (fig. 2).

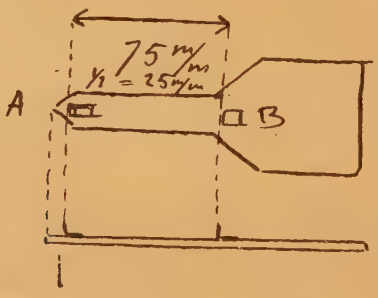


Fig. 2.

« Constituée par une plaque métallique, comme dans la figure ci-dessus plane, indéformable que l'on place entre les mâchoires et que ces dernières maintiennent en place par simple contact, alors que la petite cale index A est appuyée contre les incisives pour marquer le point incisif, l'autre

index B, dont on connaît la distance au point A, permettra de repérer le point incisif sur la photographie bien que l'on ne voie rien de la jauge.

» L'angle que fera la direction de la jauge avec la ligne naso-insulaire servira à déterminer et à mesurer la situation des lignes cuspidiennes, sur la photographie en même temps que les index serviront de repérage au point incisif ».

Nous pouvons donc classer nos types morphologiques maxillo-dento-faciaux en :

transfrontal des maxillaires supérieur et inférieur, c'est le prognathisme de Topinard.
cis-frontal des maxillaires supérieur et inférieur c'est le rétrognathisme.
transfrontal du maxillaire supérieur.
transfrontal » inférieur.
cis-frontal » supérieur.
cis-frontal » inférieur.
orthofrontal c'est l'orthognathe.

Les termes ci-dessus s'appliquent uniquement à la morphologie osseuse; les anomalies de direction des dents étant définies par les expressions protrusion, rétrusion, qui caractérisent la disposition des dents sur les maxillaires, c'est-à-dire les rapports des points incisifs sur un plan frontal.

Protrusion et rétrusion s'adressent aux versions dentaires uniquement; la race prognathe, par exemple, se présente normalement sans protrusion ni rétrusion.

Profiloscopie.

La hauteur de la tête est mesurée par la distance verticale qui sépare le vertex du menton; Testut considère qu'elle

atteint en moyenne 18 à 20 centimètres, soit les 13 p. 100 de la hauteur totale du corps ; elle subit des variations sexuelles et ethniques, et change avec l'âge de l'individu.

Ce qui nous intéresse dans la tête, c'est la face qui est représentée par le massif osseux où se loge la portion initiale des deux grands conduits respiratoires et alimentaires.

Normalement les bosses frontales, l'extrémité antérieure de la lèvre supérieure et la pointe du menton doivent être sur une même droite. En voyant le patient ou sa photographie dans une attitude à déterminer, on peut se rendre compte s'il y a avancement de la partie antérieure du maxillaire supérieur ou rétrusion du maxillaire inférieur et, suivant le cas, le traitement diffère du tout au tout.

Ces déformations du profil, dues à un défaut dans l'articulation temporo-maxillo-dentaire, sont de toute importance à diagnostiquer.

Il faut donc, avant tout travail, prendre le masque du patient, en faire faire la photographie. Certains ont même préconisé la radiographie.

Il faut, pour mesurer les difformités en tous leurs côtés, recourir à des appareils spéciaux : profilomètres et goniomètres.

Les modèles moulages des mâchoires seront pris très exactement. Ils resteront les témoins du travail effectué.

Sauvage fut le premier au siècle dernier à construire un appareil permettant de prendre la silhouette du sujet à une échelle de réduction déterminée.

Le Dr Bozo signale dans un article de la *Revue de stomatologie* de 1909, la répétition de l'appareil de Sauvage, quant à son principe, en un appareil primé à l'un des derniers concours Lépine et dénommé profilographe.

Il énumère également « le céphalomètre d'Antelme, le

diagraphe de Gavard simplifié et perfectionné par Broca sous le nom de stéréographe, qui sont autant d'appareils très précis de dessin direct. Le stéréographe de Broca est employé couramment par les anthropologistes, mais il est coûteux, délicat et demande une main exercée à son maniement ».

Malheureusement ces appareils ne donnent pas des profils d'une exactitude absolue, ces procédés nécessitant une instrumentation compliquée et peu à la portée du simple praticien.

Le Dr Bozo, envisageant la question sous un nouveau côté, a proposé de photographier l'ombre projetée par le profil. « J'ai fait construire, dit-il, un profiloscope, il ressemble dans ses lignes générales à un appareil d'agrandissement à mise au point fixe ; c'est une chambre noire en forme de tronc de cône ; la base la plus large reçoit un verre dépoli qui sera l'écran de projection, l'autre reçoit une plaque sensible ; entre les deux se trouve un objectif muni d'un obturateur à pression... tout ce qui se projettera sur l'écran avec un éclairage convenable sera donc enregistré sur la plaque ».

On place le profiloscope de façon que l'écran affleure l'oreille ; on monte la règle de réduction et son support sur la glissière, on place sur le nez et le front du sujet un trépied de repérage composé d'une lame de cuivre échancrée en un point pour la racine du nez et en deux autres pour le front. La source de lumière artificielle sera placée le plus loin possible de l'écran.

On obtient ainsi des profils rigoureusement identiques. La présence de la règle et de ses index permet, par des mensurations précises, de comparer entre eux les clichés obtenus au cours de l'intervention.

On a appliqué les procédés directs de photographie à la reproduction fidèle des profils, et l'identification, par la

photographie de face et de profil, est une des méthodes actuellement en usage à la préfecture de police de la Seine, au service d'anthropométrie. C'est un procédé auquel nous aurons recours dans tous les cas, il suffit que le tirage soit fixe et les figures situées à la même distance de l'objectif seront toujours réduites dans la même proportion.

On peut faire la mise au point en modifiant la distance qui sépare la plaque du centre optique de l'objectif, en faisant varier le tirage de la chambre, ou laisser constante la valeur du tirage et obtenir la mise au point en changeant l'objectif.

Le tirage de la chambre noire étant, par exemple, de 15 centimètres, le profil, devant se trouver sur le premier plan de front de l'image, sera mis à 1^{m} 50 de l'objectif et sa réduction métrique sera d'un dixième. S'il est à 3 mètres de l'objectif, sa réduction sera du vingtième.

Le docteur Pierre Robin a décrit, dans la *Revue de stomatologie*, un procédé pour obtenir les photographies au tiers.

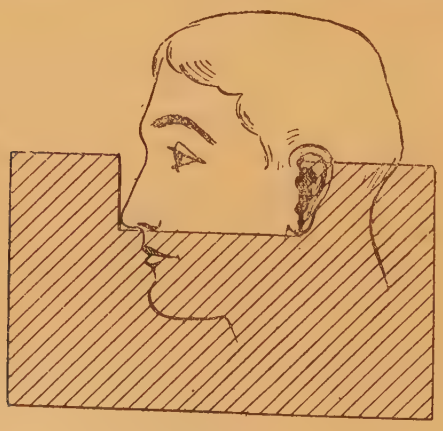


Fig. 3.

« Le patient étant debout ou assis, vous prenez un pied à coulisse un peu grand, vous appliquez une des pointes au

niveau du point insulaire, l'autre passant par le plan de la pointe du nez. La distance étant lue, vous en prenez le tiers, puis vous découpez dans une carte de visite une vaste encoche répondant à cette dernière mesure — sorte de fenêtre que vous envoyez au photographe en lui recommandant de mettre au point le profil du patient, de telle sorte que le point insulaire et la pointe du nez soient compris exactement dans l'encoche ainsi envoyée — vous joignez un schéma d'une face indiquant le point insulaire et la façon de placer la carte (fig. 3).

» En opérant ainsi, il est impossible de ne pas avoir le profil demandé. N'importe quel photographe un peu intelligent est capable de réaliser ces desiderata. On recommandera, en outre au praticien, de réaliser une photographie à lignes nettes et à ombres violentes ».

Connaissant les caractéristiques du profil normal, sachant les exprimer en un langage bien défini, pouvant les reproduire par des procédés fidèles, nous pouvons étudier quelles transformations du profil amènent les anomalies dentaires et des maxillaires. Nous pouvons avoir une hypertrophie du maxillaire supérieur avec un maxillaire inférieur normal, ou une hypertrophie du maxillaire supérieur avec un maxillaire inférieur lui-même atrésié, ou une hypertrophie de tout le massif facial inférieur, ce qui donnera du prognathisme ; la même réciprocité peut se faire et il en résulte des variétés à l'infini.

L'éversion ou la rétroversion des incisives supérieures ou des inférieures transformant l'inclinaison des lèvres, déformera un profil sans qu'il y ait nécessairement d'anomalie osseuse, mais ces cas indépendants sont rares.

Enfin deux maxillaires, à peu près normaux et semblant faits pour s'adapter l'un à l'autre physiologiquement d'une manière satisfaisante, pourront être très mal articulés de par

une anomalie de l'articulation temporo-maxillo-dentaire.

Sur ce profil anormal, on voit, le plus souvent, les déformations, déjà accentuées lorsque les muscles de la face sont au repos, augmenter considérablement dans le rire ou le pleurer.

Les variations essentielles se localisent au niveau des orifices palpébral, nasal, labial. Quant au rire et au pleurer, leur expression se lit surtout au niveau de la bouche et de l'œil.

Il résulte des jeux de physionomie, des changements de forme et de dimension de ces divers orifices. L'orifice buccal est limité par les replis musculo-membraneux que sont les lèvres qui ont une direction curviligne et qui sont moulées sur les arcades alvéolo-dentaires qu'elles recouvrent.

Les muscles releveur superficiel et releveur profond de la lèvre supérieure et de l'aile du nez, le buccinateur, le triangulaire des lèvres et le carré du menton, nous intéressent particulièrement. Autour de la bouche, ils combinent les divers jeux de physionomie.

Lorsqu'on examine un sujet à l'état d'occlusion, normalement les deux lèvres sont rapprochées et l'orifice buccal, qui apparaît sous l'aspect d'une simple fente transversale, répond à la ligne de contact des deux lèvres.

Les lèvres reproduisent la direction curviligne des arcades dentaires sur lesquelles elles s'appliquent et la direction anormale de ces replis musculo-membraneux laisse prévoir sur une bouche fermée une anomalie de l'orientation du grand axe des dents.

Le sourire tire en haut et en arrière les commissures des lèvres; le bord libre de la lèvre supérieure, de convexe devient rectiligne, cette lèvre s'élèvera légèrement en mettant les dents à découvert.

Dans le sourire léger, la bouche reste fermée.

Connaissant ces expressions de physionomie normale, on constatera dans quelles proportions elles sont déformées et on verra à quel degré et dans quelle condition on doit modeler le visage au cours du redressement.

On étudiera le profil en priant le malade de garder l'expression normale de sa physionomie. Le docteur Gires conseille même de prendre un moulage de la face qui serait un point de départ et de comparaison au cours de l'évolution du traitement.

Mais, comme nous avons pu nous en rendre compte, il est extrêmement difficile de persuader au malade la nécessité qu'il y a pour lui de se présenter devant l'objectif avec sa manière habituelle de coapter ses maxillaires.

Poussé par la coquetterie si c'est un adulte, ou par étourderie si c'est un enfant, il mordra, cela est presque certain, dans une position qui n'est pas celle de son occlusion habituelle, et si vous n'y remédiez pas, vous partirez d'un début faux.

Les malformations de la langue sont aussi à considérer; il s'agit, le plus souvent, de macroglossie, parfois de microglossie.

Les lèvres peuvent être trop longues et former un véritable prolapsus ou trop courtes et laisser les dents découvertes.

Le bec de lièvre qui n'est, qu'après opération chirurgicale, du ressort de l'orthodontie, se manifeste du côté des lèvres par des divisions situées le plus souvent à la partie médiane ou bien il s'agit de la partie latérale. Il se combine dans les deux cas de l'arrêt de développement, corrélatif de la voûte palatine et du voile du palais.

Les troubles de développement du premier arc branchial entraînent de leur côté des anomalies de développement de

l'orifice buccal, macrostomie ou microstomie avec lesquelles nous aurons à compter en orthodontie.

On retrouve enfin dans la race humaine des différences dans l'ouverture de l'angle facial reproduisant les modifications de l'angle facial du singe à l'homme et des races les plus basses aux blancs contemporains.

On pourra, sur les cas anormaux de ce genre, faire beaucoup par la dilatation des maxillaires et souvent le saut de l'articulation.

Nous n'irons pas jusqu'à dire, en terminant, que le substratum de la beauté faciale est le système dentaire, toutefois on ne peut nier qu'à un système dentaire normal correspondra un masque normal pour la portion du profil que nous étudions.

La beauté humaine, celle que l'artiste a pris pour canon, a été représentée dans l'antiquité successivement par l'Apollon du Belvédère, la Vénus de Milo, la Vénus de Noves, ce type a un peu varié, suivant les époques, mais le substratum en est toujours resté un profil normal en rapport avec un système dentaire normal.

Rapport de la morphologie maxillo-dento-faciale avec celle des quatre types morphologiques humains.

Il existe quatre types morphologiques humains qu'on peut représenter par des schémas (fig. 4). M. le Médecin major de 1re classe Thooris, chargé du laboratoire de biologie expérimentale et de morphologie de l'armée, s'est livré sur ce sujet aux plus intéressantes expériences. Les types digestifs, respiratoires, musculaires, cérébraux se différencient par des caractères bien nets.

Ce qui frappe chez le *respiratoire,* c'est la prédominance

du tronc sur toutes les autres parties du corps, mais dans ce tronc, c'est la cage thoracique qui l'emporte sur l'abdomen, et il est visible que les fausses côtes descendent jusqu'aux crêtes iliaques et font un angle très aigu au niveau de l'appendice xiphoïde.

Le schéma général, c'est bien celui d'un triangle isocèle dont les épaules seraient la base et dont le sommet serait inférieur.

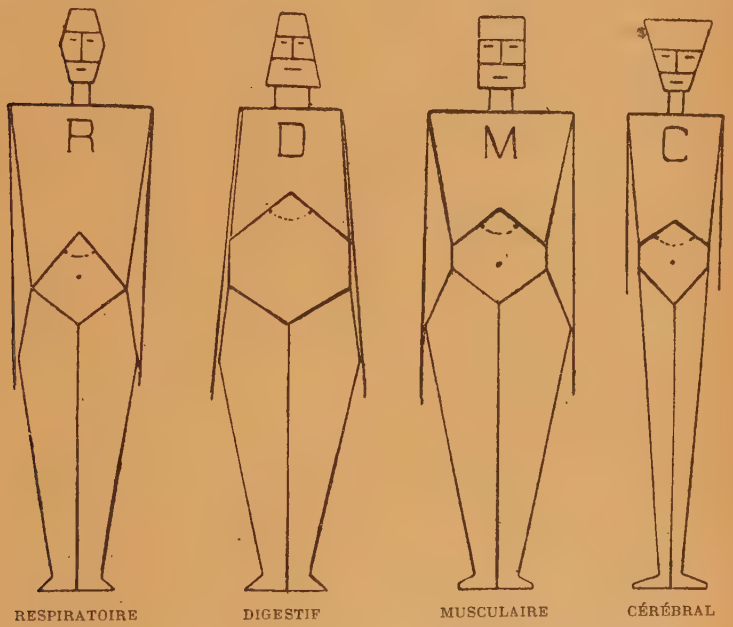


FIG. 4. — SCHÉMAS DES QUATRE TYPES MORPHOLOGIQUES HUMAINS

Il y a prédominance en hauteur et en largeur de l'étage moyen de la tête ; il en résulte un facies nasal.

Chez le *digestif,* le tronc est aussi la portion prédominante, mais il semble occupé presqu'entièrement par l'abdomen ; il en résulte un éloignement considérable des fausses côtes des crêtes iliaques.

L'aspect général du tronc est un triangle isocèle régulier à base inférieure.

Là aussi on remarque la prédominance de l'étage moyen du crâne, la mandibule apparaît forte et du facies on dégage surtout la prédominance de la fonction buccale.

Chez le *musculaire* on trouve un organisme développé avec harmonie, et manifestant, par l'adaptation parfaite des membres aux fonctions musculaires, la facilité de ce type à vivre dans tous les milieux.

Le crâne est développé normalement par rapport au corps.

Quant au *cérébral,* c'est le type chez lequel le corps reste la fonction animale dans la proportion juste indispensable; les centres encéphaliques prédominent ici au détriment de tout le reste. Sans muscles, sans énergie physique, ils ont besoin des excitations intellectuelles.

Connaissant ces types, on décuple le rendement de chaque individu en le plaçant lui-même dans les conditions les plus favorables à sa nature.

Il existe des rapports entre le développement de la bouche, des dents et de la face, qui ont suivi les lois de l'évolution de Lamarck et Darwin. Les milieux où vivent les êtres impriment à la bouche et aux dents les mêmes traces d'adaptation qu'au reste de l'organisme humain.

Cuvier, Geoffroy Saint-Hilaire, Sigaud, Gaudry, Topinard, Cope, Walkoff, P. Robin, ont étudié les relations entre la forme, le volume des dents et le genre d'alimentation; les rapports entre le langage parlé, le développement du cerveau et la conformation des arcades maxillaires; les relations entre l'acuité de l'organe olfactif, le développement des fosses nasales et la longueur antéro-postérieure des maxillaires.

P. Robin a étudié les rapports entre les types morphologiques et la conformation des dents ainsi que des arcades qui

les portent. Partant du principe de Lamarck « la fonction crée l'organe et la non-utilisation d'un organe le fait évoluer vers l'atrophie », on se trouve en accord avec les données paléontologiques nous révélant que le système dentaire a régressé de l'homme des cavernes à l'homme civilisé qui, par son développement cérébral, est arrivé à se procurer une alimentation plus facile.

La sélection tend à spécialiser les organes de chaque être et sous ce rapport à rendre l'organisation individuelle plus parfaite, mais cette organisation se prête si facilement à toutes les impressions du milieu ambiant, y compris les impressions morbides, que les variations morphologiques sont à l'infini.

Les caractères morphologiques considérés isolément peuvent présenter mille variations, mais l'ensemble de tous les caractères conserve un aspect uniforme qui révèle la parenté commune; c'est ce que nous appellerons le genre. Les caractères pris isolément ne peuvent donner le genre puisque le genre dépend d'un aspect d'ensemble, mais le genre, synthèse de caractères, donne par cela même les caractères particuliers qu'il renferme. Cela explique l'aphorisme de Linné : « Les caractères ne donnent pas le genre, mais le genre donne le caractère ».

C'est à ce genre que l'orthodontiste doit s'efforcer de ramener les irrégularités de la morphologie maxillo-dento-faciale.

Si en France chaque individu diffère de son concitoyen presque à chaque détail, cependant les Français considérés dans leur ensemble ont un air de famille qui leur est propre; c'est à cette morphologie originale que l'orthodontiste français devra ramener les types déviés sans chercher à les façonner d'après un type de mâchoire qu'on aura dénommé normal, sorte de mâchoire type canon, et auquel on s'efforcerait à tort de vouloir ramener tous les individus.

Les fonctions du langage, de la respiration, de la mastication étant déterminantes de cette architecture, nous agirons donc sur l'anatomie de cette région du massif facial en nous adressant à des moyens capables de modifier ces fonctions dans un sens à prévoir; c'est la condamnation des méthodes qui cherchent à transformer la morphologie maxillo-dento-faciale en agissant uniquement sur les dents.

Seule une méthode améliorant, du même coup, les fonctions des voies respiratoires et digestives supérieures, en agissant sur le massif osseux où elles siègent, procède de données logiques et apparaît la seule thérapeutique féconde en résultats durables.

De la morphologie maxillo-dento-faciale dépend, pour la plus grande partie, l'aspect de la physionomie de l'individu, elle a donc une place primordiale dans l'étude du profil de la face.

Si dans cette morphologie la part des maxillaires est importante, celle de la disposition des dents sur ces os ne l'est pas moins, car une physionomie est souvent déformée par le vice de conformation de l'ordonnance des dents, pouvant non seulement gêner la phonation, mais encore exercer une influence désastreuse sur la trituration des aliments, consécutivement sur leur digestion et la nutrition de l'individu porteur de cette irrégularité.

On vit de ce que l'on digère et non de ce que l'on mange, c'est là un axiome démontrant l'utilité physiologique d'opérations d'orthodontie dans les cas de mauvaise occlusion.

Il est de toute évidence que les avantages d'une occlusion normale et d'une dentition présentant des rapports réguliers sont d'une importance telle qu'à toutes les époques les chirurgiens se sont souciés de trouver des moyens sûrs pour prévenir les déviations des dents pendant leur éruption et

surtout pour redresser les dents déviées au cours de la seconde dentition.

Le point de vue esthétique ne viendra en considération que secondairement, si on se place au point de vue du fonctionnement normal de l'articulation temporo-maxillo-dentaire, c'est-à-dire au point de vue physiologique pur.

P. Robin s'est efforcé d'envisager à quels types on devait rattacher les différentes morphologies dentaires et, en 1902, il publia un travail sur l'unité morphologique de la dentition temporaire démontrant que cette unité dans toutes les races était due au même genre d'alimentation par l'allaitement maternel.

Sa classification de la forme des arcades dentaires est ainsi exposée :

« Il y a cinq formes différentes, symétriques ou asymétriques; ce sont les arcades :

» carrées parallèles;
» carrées divergentes;
» rondes parallèles;
» rondes divergentes;
» circulaires.

» Pour la voûte palatine ou maxillaire supérieur, elle peut être :

» elliptique ou basse;
» arrondie ou moyenne;
» ogivale ou haute;
» toujours symétrique ou asymétrique.

» Sans conclure absolument, il me semble pouvoir laisser entendre que :

» le type parallèle appartiendrait aux respiratoires,

» le type divergent aux digestifs,

» la mâchoire étant d'autant plus arrondie que l'individu serait plus civilisé,

» la circulaire serait un type social plus évolué.

» Les relations qui lient les voûtes palatines aux autres éléments qui nous intéressent sont plus difficiles à préciser à cause des cas pathologiques si fréquents.

» Un moyen nouveau, qui rend de grands services dans l'examen des mâchoires et des voûtes palatines que j'ai étudiées, est la prise du gabarit plastique. Ce gabarit plastique s'obtient à l'aide d'une feuille de cire rose laminée que l'on prend de dimension adéquate à celle de la bouche; puis, après l'avoir ramollie à la chaleur, on demande au patient de mordre cette cire qu'il écrase entre les faces triturantes de ses dents, lesquelles s'impriment exactement dedans. Une fenêtre pratiquée préalablement dans la cire à l'endroit où viendront mordre les incisives permet de vérifier la manière dont mord le sujet.

» Pendant la morsure, imprimer avec les doigts les cuspides vestibulaires dans la cire; faire ouvrir la bouche et retirer la cire. On retire alors un gabarit de la mâchoire qui, soit par transparence, soit directement sur chaque face, permet d'apprécier aussi bien l'ensemble de la forme des arcades dans leur occlusion que la forme individuelle de chacune prise isolément.

» Nous obtenons ainsi le gabarit masticateur qui montre l'étendue des surfaces masticatrices entrant en jeu pendant la mastication ».

Ces notions de morphologie permettront de développer artificiellement les arcades dans le sens du type vers lequel évolue l'individu.

Classifications diverses des anomalies de direction et de position des dents et des maxillaires.

Si l'on étudie les multiples observations publiées par des orthodontistes distingués, on s'aperçoit rapidement que leurs descriptions d'anomalies ne sont basées sur aucune classification à moins qu'ils n'adoptent la leur, qui est leur œuvre et qu'ils sont souvent les seuls à connaître complètement.

C'est dire que l'application de ces classifications, souvent artificielles et toujours très compliquées, n'a aucune tendance à se répandre.

Ces classifications ont toutes pour but de cataloguer une forme de mâchoire donnée, dans une classe dont la dénomination suffira pour que le praticien se représente mentalement aussitôt à quel cas il a affaire.

Cela éviterait la description de la mâchoire complète dans ses détails arides et une même dénomination caractériserait un ensemble d'anomalies, qu'on retrouve dans certains types. Quand on débute en orthodontie on se demande pourquoi le simple langage de l'anatomie descriptive et topographique ne suffit pas à décrire le rapport des dents entre elles. En fait, cela est possible et de nombreux auteurs avec le Dr Gaillard (de Paris), utilisent les dénominations anatomiques. Toutefois, la généralité des praticiens stomatologistes s'accorde à convenir qu'un langage orthodontique spécial simplifie l'expression de ces anomalies pourvu qu'on s'accorde sur la valeur terminologique des mots employés.

Ces classifications sont le plus souvent compliquées; la terminologie en est parfois nouvelle, c'est un vocabulaire inextricable et le malheureux praticien s'y perdrait s'il

n'avait sous les yeux des schémas ou des photographies plus explicites des anomalies en question.

Aujourd'hui que nous-même désirons publier des observations, nous nous rendons compte de l'insuffisance du langage de l'anatomie générale et, sur chaque dent, il faudrait appliquer des qualificatifs multiples des directions dans les différents plans de l'espace.

Quant aux classifications, il se trouve des cas qu'on peut ranger dans plusieurs groupes en même temps, c'est ce qui fait délaisser ces procédés d'expressions des anomalies.

Pourtant, il existe deux classifications importantes et devenues classiques, celle d'Angle et celle de Case, mais personne ne les applique. Ces deux auteurs n'ont pas vaincu la grande difficulté qu'on a d'exprimer, d'une façon précise, un cas d'anomalie d'ordonnance des dents.

La multitude de ces classifications nous fait conclure qu'elles ont peu satisfait les praticiens qui attendent qu'on établisse clairement, d'une manière définitive, une méthode qui fasse de l'orthodontie une branche de la médecine facile à expliquer et à comprendre.

Jusqu'ici, il est à remarquer que chaque auteur créant une classification évite avec soin d'employer les mots créés par son prédécesseur dans la question ou, s'il les garde, il leur donne un sens nouveau.

On passe des barbarismes les plus stupéfiants à des néologismes qui, étymologiquement, n'ont aucune valeur et n'ont de sens que celui que leur accorde l'auteur; on tombe du terme de mésio-occlusion incompréhensible par lui-même à celui de infraocclusion qui est aussi obscur que la malocclusion entr'ouverte. La supraocclusion voisine avec la rotation mésio-linguale dans le sens axial, la latéro-version frontale avec l'inclinaison latéro-mésiale. Ce sont là des termes bien

ardus à comprendre, et en admettant qu'ils aient un sens fait de conventions avec l'auteur, ils donnent à la rigueur la qualité de la lésion, mais ils n'en indiquent pas l'importance, la quantité.

Ce qui ruine tous ces systèmes, c'est qu'à leurs bases sont des conventions toutes artificielles. L'un n'admet ni les protrusions, ni les rétrusions; Angle prétend qu'elles n'existent pas, qu'il n'y a que des antéversions ou des rétroversions des incisives. Enfin, nous n'insisterons pas sur cette littérature médicale déplorable composée de termes tels que malalignement, maléruption, malrotation, malposition, malocclusion trop fermée, intrusion.

Bref, malgré cet état de chose, chaque auteur voit dans sa méthode la sauvegarde et l'avenir de l'orthodontie, quand il ne se perd pas lui-même dans la terminologie dont il est l'auteur.

La synonymie, de ce fait, y est devenue aussi grande qu'en histoire naturelle; l'opistognathisme articulaire, par exemple, dit l'un, est un très mauvais terme, il en fait un nouveau mais qui n'est pas plus explicite, il le baptise rétropulsion mandibulaire, expression à laquelle, comme nous en avons fait l'expérience, chacun attribue une valeur spéciale; de même prognathisme est remplacé par protrusion bi-maxillaire et l'on croit avoir fait une œuvre profitable; en fait, on a jeté le doute terminologique dans l'esprit de ceux qui ont la constance de lire ces observations d'orthodontie, car n'a-t-on pas été jusqu'à employer le terme de régression dentaire pour exprimer certaines anomalies de position des dents par rapport à l'arcade dentaire, en oubliant que ce terme jusqu'alors était consacré par les zoologistes et les anatomistes comme impliquant l'idée d'une évolution amenant finalement la disparition complète de l'organe en question.

Parmi les principales classifications, nous citerons celle concernant les malocclusions par Angle de Saint-Louis.

Il admet trois classes principales d'irrégularités pour lesquelles il fait des subdivisions importantes; il a groupé les cas en trois classes, suivant que le maxillaire inférieur est en position normale ou en protrusion ou en rétrusion. Cette classification est basée sur le principe de l'articulation ou de l'occlusion des dents et de leur engrènement. L'occlusion normale est la base de l'implantation dentaire parfaite, elle est incompatible avec l'irrégularité. L'extraction est donc contre-indiquée. Angle, comme l'a établi Subarina, pourrait dire : « Je rends normale une occlusion dentaire pour arriver par cette voie à rétablir l'harmonie de la physionomie ». Angle n'a tenu aucun compte des rapports qu'affectent les dents les unes avec les autres dans leurs diverses positions. En fait, il laisse persister en nomenclature la difficulté très grande qu'on a à s'exprimer d'une façon précise en orthodontie.

Case a fait une classification qui est la plus répandue. Pour lui, il existe des dents en occlusion normale qui peuvent être complètement irrégulières; il se base sur les lignes de la face en rapport avec les maxillaires, il fait jouer le rôle principal à l'examen du profil. Presque toutes les imperfections faciales appartenant à l'orthodontie sont dues à des anomalies de position des dents antérieures, il prend pour point de départ l'aspect des lignes de la face et principalement du profil naso-bucco-mentonnier.

C'est un moyen de diagnostic assez commode pour les mauvaises positions sagittales, car, pour ranger son malade dans un cas clinique classé, il se rapporte uniquement à la déformation qu'il présente dans le sens sagittal. Il y a des occlusions parfaites avec des profils incorrects. L'extraction

sera donc souvent indiquée et c'est en ce point que l'école de Case lutte contre la théorie d'Angle. Case rétablit l'harmonie d'une physionomie par le moyen du système dentaire. En artiste, il modèlera une physionomie comme une glaise, il piétinera au besoin les règles admises et arrivera à la perfection dans un profil, au prix d'extractions et de transformations considérables.

Il établit dix classes avec leurs caractéristiques :

Classe I. — Prognathismes totaux.

Classe II. — Retraits totaux.

Classe III. — Prognathisme supérieur uniquement dentaire.

Classe IV. — Retrait des dents inférieures seulement.

Classe V. — Prognathisme supérieur, dentaire et alvéolaire.

Classe VI. — Rétroversion des dents antérieures avec vice d'articulation.

Classe VII. — Prognathisme supérieur, rétrusion dentaire inférieure.

Classe VIII. — Prognathisme inférieur, rétrusion dentaire supérieure.

Classe IX, Classe X. — Combinaisons de plusieurs parties des précédentes.

Il existe des schémas des profils répondant à ces différentes classes.

Il a établi aussi les limites dans lesquelles la correction des irrégularités dentaires peut influencer l'esthétique faciale.

La méthode de Hawley et de Pont est caractérisée par le fait que ces auteurs ont établi un rapport entre la somme des diamètres mésio-distaux des quatre incisives supérieures et le diamètre interprémolaire dans le plan frontal.

C'est une méthode de diagnostic utile pour quelques anomalies dans le sens frontal.

Magitot, comme le résume Frey, dans son travail sur les classifications, envisage plusieurs groupes qu'il classe ainsi :

1er GROUPE : Anomalies d'éruption.

2e GROUPE : Anomalies d'arrangement.

1° *Direction.* *a*) Antéversion.
b) Rétroversion.
c) Latéroversion.
d) Rotation sur l'axe.

2° *Siège.* *a*) Hétérotopie par transposition.
b) Hétérotopie par déplacement.
1° En dehors de l'arcade.
2° Hors de la cavité buccale.

3° *Nombre.* *a*) Augmentation.
b) Diminution.

3e GROUPE : Anomalies de constitution, forme et structure, anomalies de forme des arcades dentaires en rapport avec les anomalies dentaires :
a) Asymétrie.
b) Diastolie.
c) Atrésie.
d) Prognathisme.

Il définit d'une manière concise les termes qu'il emploie :

L'antéversion est la déviation en avant du plan vertical transversal.

La rétroversion est la déviation en arrière.

La latéroversion est l'inclinaison latérale, l'axe de la dent ne se trouvant plus vertical antéro-postérieur.

La rotation sur l'axe dans laquelle les bords latéraux au lieu de correspondre au plan vertical trans-

versal se trouvent dans le plan antéro-postérieur.

La diastolie est l'augmentation du diamètre transversal des mâchoires.

L'atrésie est le rétrécissement du diamètre de l'un ou des deux maxillaires, etc.

Cette classification est très simple et partant très claire, mais elle ne répond pas à tous les besoins.

Nous citerons en passant la classification clinique des malpositions des dents et des maxillaires du docteur de Nevrezé. Elle découle de celle de Magitot. Elle est exposée dans la *Revue de stomatologie* de 1908. C'est la première qui repose sur la situation des dents dans l'espace; mais elle ne donne qu'une appréciation approximative, comme le dit l'auteur lui-même qui s'occupe de définir plutôt que de diagnostiquer.

Une classification moins connue et qui n'a qu'un intérêt rétrospectif est due à M. Subarina, de Madrid.

Dans sa classification, J.-Sim Wallace tient compte de la forme de la face et de l'occlusion. Il observe la figure de face et de profil, ensuite les modèles et leur occlusion.

Il établit des groupes dento-faciaux dans lesquels n'entrent pas les irrégularités des dents sans irrégularité de la face. Celles-ci forment un groupe distinct par leur étiologie et leur traitement.

Il expose la suite des groupes ainsi :

Groupe I (vue de face) : articulation entr'ouverte; articulation trop fermée; arcade contractée.

Groupe II (profil) : protrusion supérieure; rétrusion supérieure; protrusion inférieure, rétrusion inférieure.

En pratique, deux divisions se combinent souvent : chaque division du groupe profil comporte trois subdivisions :

1° Totale ; 2° partielle ; 3° unilatérale.

1° *Totale :* Lorsque l'un des maxillaires est intéressé dans son ensemble avec une malocclusion antéro-postérieure.

2° *Partielle :* Lorsque certaines dents sont déviées ou retenues en position anormale par un vice de développement du maxillaire.

Cette subdivision comprend la protrusion ou la rétrusion des incisives, la sortie des canines en dehors de l'arcade, le déplacement des prémolaires, l'inclusion de la dent de sagesse.

3° *Unilatérale :* Quand l'irrégularité n'occupe qu'un côté.

Cette classification parue dans *The British Journal of dental Science,* nov. 1908, est une des plus récentes.

Nous ne ferons que signaler les classifications de Godon, d'Islay et de Grevers (exposées au Congrès de Saint-Louis et à celui de Genève).

Parmi les classifications récentes sont celles de Pfaff, Herbst, Villain (1911). Ils rejettent la classification d'Angle et la remplacent par de nouvelles divisions. En fait, leur classification ne simplifie guère l'étude de l'orthodontie.

Alors que dans la classification d'Angle, en particulier, il y a harmonie entre l'étiologie et la thérapeutique, ces divisions nouvelles présentent à ce sujet des lacunes graves et ont une valeur scientifique bien inférieure à celle des précédentes.

Le manuel de Pfaff comprend 13 classes d'anomalies d'occlusion, celui de Herbst en présente 42 et Villain donne 74 classes différentes.

Ces chiffres suffiront à nous édifier sur la facilité de l'emploi de ces méthodes.

Ces classifications ne tiennent pas un compte assez grand des rapports des os, des dents et de la face; enfin leur grand défaut, c'est que, dans un même type clinique nomenclaturé, on peut classer les mâchoires les plus différentes, ce qui revient à dire qu'avec le signalement fourni par ce tableau clinique, on ne peut pas déterminer exactement la mâchoire à laquelle on a affaire.

M. Bozo, en une observation fort intéressante publiée dans les Comptes rendus de la Société de stomatologie en 1909, a exposé les différentes applications des nomenclatures à une anomalie consistant en une protrusion du maxillaire supérieur avec rétrusion du maxillaire inférieur.

Ce cas peut être, dit-il, placé dans la 9e division de la classification de Magitot et apparaît ici la lacune de ce procédé qui ne tient pas compte des anomalies d'engrènement.

Dans le cadre proposé par Magitot peut rentrer, de ce cas, uniquement ce seul symptôme, l'antéversion des incisives supérieures, mais c'est un symptôme évidemment bien minime et qui ne peut servir à caractériser toute l'anomalie présentée par les maxillaires en question.

M. Bozo rattache ce cas à la 1re division de la 2e classe de la division d'Angle : protrusion des incisives supérieures et articulations de l'arcade inférieure distalement avec la supérieure.

Considérant ensuite la classification de Case, on classe cette anomalie dans la 7e catégorie.

Etudiant enfin ces mâchoires avec les moyens de détermination énoncés par le docteur P. Robin, il conclut que, « au point de vue de la représentation graphique, des mensurations et de la documentation scientifique, on doit adopter les méthodes du docteur Robin »,

Méthode de nomenclature de la bouche et des dents créée par le Dr P. Robin.

Le Dr P. Robin préconise une méthode permettant, par la simple inspection du déterminant, d'objectiver immédiatement la mâchoire dans son exactitude absolue. Il part pour cela d'une nomenclature de la bouche et des dents dont il est l'auteur et dont nous allons citer les principales bases, car nous les utiliserons pour la publication des observations :

« Voici comment nous nous proposons de désigner les éléments des maxillaires et des dents :

» Soit ici, sur la fig. 5, développées, une arcade dentaire supérieure et une arcade dentaire inférieure en occlusion, d'une mâchoire régulièrement ordonnancée et vue par la face vestibulaire.

» Nous considérons d'abord :

» 1° *La ligne cuspidienne :*

» Les cuspides des dents d'une arcade peuvent être reliées par une ligne continue plus ou moins régulière que nous désignerons par la lettre grand L, grand D étant la moitié droite, grand G, la gauche, nous écrivons :

LD pour la ligne cuspidienne supérieure Droite ;
LG — — supérieure Gauche ;
ld — — inférieure droite ;
lg — — inférieure gauche.

» *Remarque.* — Les majuscules seront toujours employées pour désigner les éléments du *maxillaire supérieur.*

» Les minuscules, toujours pour les éléments du *maxillaire inférieur.*

» Dans le langage parlé, les majuscules se lisent grand A, B, C, les minuscules petit a, b, c, etc.

» 2° *Les bords gingivaux :*

que nous désignerons par B et b;

BD et BG les bords gingivaux supérieurs droits et gauches;
bd et bg — — inférieurs droits et gauches;

» 3° *La ligne apicale :*

» La ligne continue qui reliera les extrémités de toutes les racines sera désignée par A et a.

» D'où :

AD et AG pour les lignes apicales supérieures droites et gauches;
ad et ag — — inférieures droites et gauches.

» 4° *Les maxillaires :*

qui seront représentés par M et m.

» D'où :

MD et MG pour les maxillaires supérieurs droit et gauche;
md et mg — — inférieurs droit et gauche.

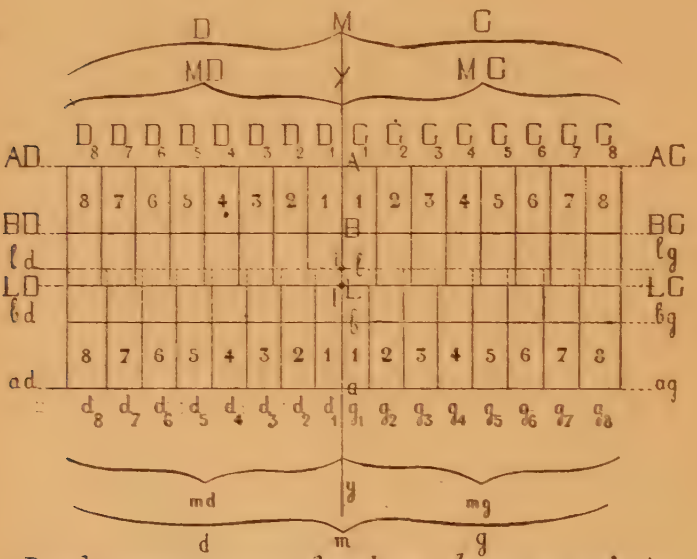
» 5° *Les points incisifs :*

qui se trouveront situés entre les deux incisives centrales, point où la ligne cuspidienne traverse le plan sagittal ou médian Y :

I pour le point incisif supérieur;
i — — inférieur.

Désignation des dents.

» J'adopte la numération de 1 à 8, n pouvant représenter l'un quelconque de ces chiffres (fig. 5),



Développement sur un plan des mâchoires en occlusion

	Max. Sup. côté droit D	Max. Sup. côté gauche G	Max. inférieurs côté droit d	Max. inférieurs côté gauche g
Lignes apicales	AD	AG	ad	ag
Bords gingivaux	BD	BG	bd	bg
Lignes cuspidiennes	LD	LG	ld	lg
Maxillaires	MD	MG	md	mg
Points incisifs				
Dents	D_n	G_n	d_n	g_n
Plans sagittaux				

Fig. 5.

et Dn sera une dent du maxillaire supérieur droit ;
Gn — — — gauche ;
dn — — inférieur droit ;
gn — — — gauche.

Exemple : D_5 sera la 2e petite molaire supérieure droite ;
g_4 sera la 1re petite molaire inférieure gauche, etc.

LIGNES CUSPIDIENNES VESTIBULAIRES ET LINGUALES

» Si nous examinons maintenant les arcades dentaires par leur face triturante, nous pourrons, comme précédemment, réunir les cuspides de chaque mâchoire par une ligne continue, que nous appellerons Ligne cuspidienne (fig. 6).

» La ligne cuspidienne unique dans la partie incisive se divise (fig. 6) au point canin (D_3 G_3 — d_3 g_3) en deux autres lignes, l'une vestibulaire que nous marquons d'un γ, l'autre linguale que nous marquons d'un λ d'où : 4 lignes :

Lγ et lγ. Les lignes cuspidiennes vestibulaires supres et infres.
Lλ et lλ. — — linguales supres et infres.

» Ces lignes, divisées au point incisif en deux parties symétriques par le plan sagittal (médian) sur des arcades dentaires *régulièrement ordonnancées,* possèdent un côté droit et un côté gauche et nous écrirons :

LγG LγD. — Pour les lignes cuspidiennes vestibulaires supérieures droite et gauche.
lγg lγd. — Pour les lignes cuspidiennes vestibulaires inférieures droite et gauche.
LλG LλD. — Pour les lignes linguales supérieures droite et gauche.
lλg lλd. — — — inférieures droite et gauche.

qui se liront grand L gamma grand G
petit l gamma petit g, etc.

» De plus, si nous projetons sur le plan horizontal les lignes cuspidiennes d'une *mâchoire régulièrement ordonnancée* en occlusion, nous verrons la ligne cuspidienne supérieure circonscrivant toujours la ligne cuspidienne inférieure (fig. 7).

» Nous écrirons :

$L > l$: grand L plus grand que petit l.

D'où :

$LD\lambda > ld\lambda$	$D_3 > d_3$	$LG\lambda > lg\lambda$
$LD\gamma > ld\gamma$	$G_3 > g_3$	$LG\gamma > lg\gamma$

» *Points remarquables :* Points qui nous serviront de critérium ou de repère dans la description et l'étude des mâchoires régulières ou irrégulières.

» Nous prendrons comme points remarquables des arcades dentaires :

» 1° Le point incisif;

» 2° Les points canins;

» 3° Les points molaires, ou points cuspidiens disto-vestibulaires de la dernière dent de chaque ligne cuspidienne :

» 1° *Le point incisif* a été décrit tout à l'heure.

» 2° *Les points canins,* sommets des cuspides des canines, seront :

CD_3	CG_3	ou	D_3	G_3	pour le maxillaire supérieur.
cd_3	cg_3	ou	d_3	c_3	pour le maxillaire inférieur.

» En passant, nous vous faisons remarquer que, tandis que le point incisif inférieur et le point incisif supérieur étaient tous deux dans le plan sagittal *dans des arcades régulièrement ordonnancées* et en occlusion, dans les mêmes conditions, les

Lignes Cuspidiennes

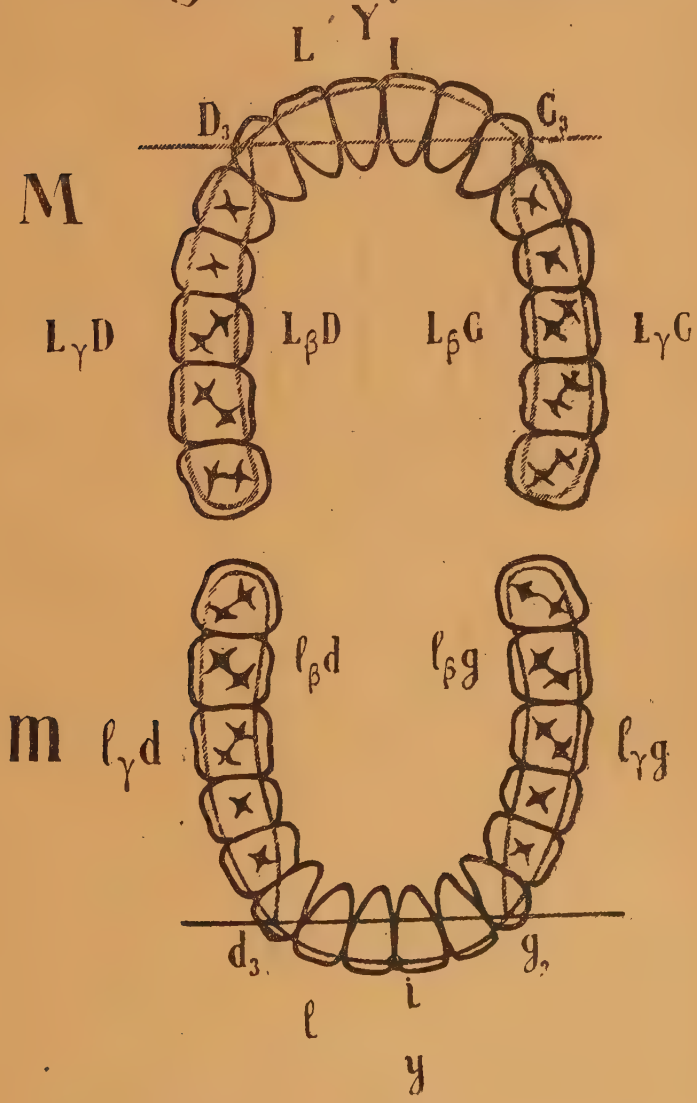
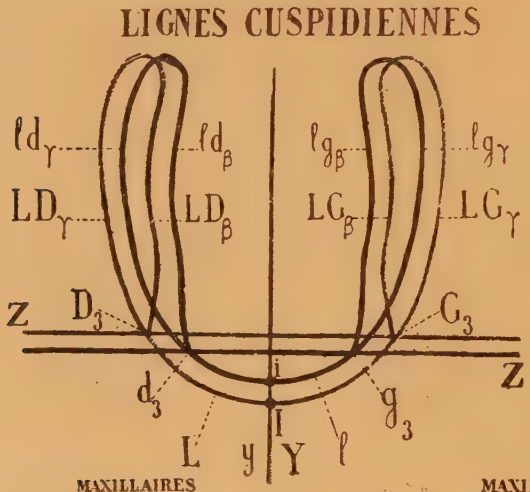


Fig. 6.

Lire γ aux lieu et place de β.

deux points canins supérieurs sont dans un même plan frontal, les deux points canins inférieurs également dans un même plan frontal mais placé parallèlement et en avant du



MAXILLAIRES sup^s	inf^s		MAXILLAIRES sup^s	inf^s
Points incisifs	I	i	lig. cusp. linguales droites	LD$_\beta$	ld$_\beta$
Canines droites	D$_3$	d$_3$	l.c. vestibulaires droites	LD$_\gamma$	ld$_\gamma$
Canines gauches	G$_3$	g$_3$	lig. cusp. linguales gauches	LG$_\beta$	lg$_\beta$
ligne cuspidienne	L	l	l.c. vestibulaires gauches	LG$_\gamma$	lg$_\gamma$

Plan médian ou sagittal

$I > i \quad D_3 > d_3 \quad G_3 > g_3 \quad L > l \quad Y = y$

$D_3 \geqslant d_3 \quad G_3 \geqslant g_3$

Fig. 7.

Lire λ aux lieu et place de β.

premier; les points canins supérieurs étant distaux des points canins inférieurs.

» 3° *Points molaires. — Ces points, points cuspidiens disto-*

vestibulaires de la dernière dent de chaque arcade à Gauche et à Droite, s'expliquent par leur définition même.

» Il est à remarquer que, dans une mâchoire régulièrement ordonnancée, tous *les points remarquables* de l'arcade supérieure sont, suivant notre expression, plus grands que les points remarquables de l'arcade inférieure — nous verrons leur discussion plus tard.

POSITION DES DENTS DANS L'ESPACE

Plan des X, des Y, des Z.

» Par un point pris dans l'espace, on peut toujours faire passer 3 axes rectangulaires quelconques, représentant les directions des 3 dimensions de l'espace, l'axe des X, l'axe des Y, l'axe des Z (fig. 8).

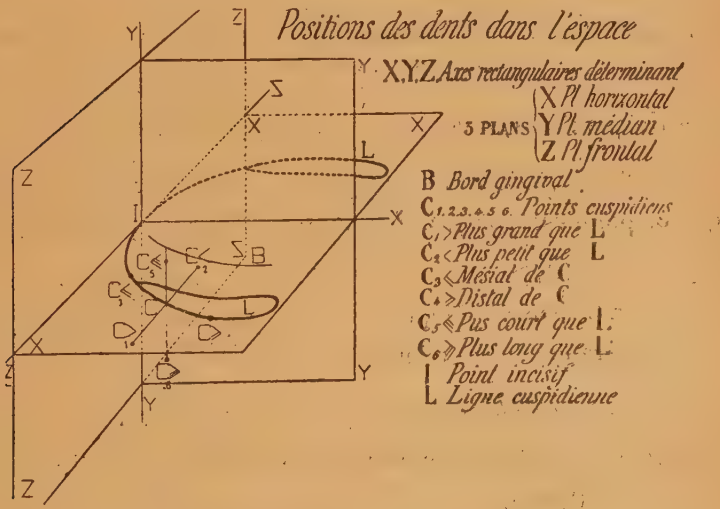


FIG. 8.

» Si nous prenons, par exemple, le point incisif, comme point d'origine :

» L'axe des X sera l'axe antéro-postérieur ou horizontal ;
— Y sera l'axe vertical ou médian ;
— Z ou frontal sera perpendiculaire à la direction des 2 autres.

» Ces 3 axes déterminent, deux à deux, 3 plans :

» Le plan des X plan horizontal déterminé par les axes X et Z.
— Y — sagittal ou médian déterminé par les axes Y et X.
— Z — frontal déterminé par les axes Z et Y

» Ce sera sur ces plans et d'après ces axes que nous poserons toujours les coordonnées entre les différents éléments des arcades dentaires des lignes cuspidiennes, des maxillaires, etc., afin d'établir entre eux des rapports précis et de pouvoir les situer exactement dans l'espace.

Position des dents par rapport à la ligne cuspidienne sur une arcade considérée (fig. 6).

» Un point cuspidien ou une dent peut être :

» 1° *Soit en dehors de la ligne cuspidienne :* nous dirons que ce point est *plus grand* $>$ et nous écrirons, par exemple :

$C_n > L$ se lira C_n plus grand que L

$D_n > L$, etc. D_n plus grand que L.

$D_n > L$ sera une antéversion, etc.

» 2° *Soit en dedans de la ligne cuspidienne :* le point sera *plus petit* $<$ que la ligne cuspidienne, nous écrirons :

$C_n < L$

$D < L$

$D < L$ sera une rétroversion.

» *Remarque.* — Il est entendu que par ligne cuspidienne

nous ne désignons pas une ligne de forme régulière idéale, mais bien la ligne réelle obtenue en réunissant les cuspides des dents d'une arcade dentaire, aussi irrégulière soit-elle.

» La situation d'un point cuspidien quelconque s'établit donc d'après sa situation par rapport à la ligne qui réunit les points cuspidiens des deux dents contiguës.

» 3° *Soit sur la ligne cuspidienne.*

» De deux points situés sur la ligne cuspidienne, le plus rapproché du point incisif ou du plan médian est dit *mésial* $\leqq$; le plus éloigné est dit *distal* $\geqq$.

» Nous représentons mésial par $\leqq$, distal par $\geqq$; la pointe du signe étant dirigée, comme pour plus grand $>$ et plus petit $<$, toujours vers le point mésial, nous pourrons écrire par exemple :

$$D_3 \geqq d_3$$

qu'on lira : D_3 distal de d_3, ou d_3 mésial de D_3.

» Deux points symétriques ou homologues pourront être équidistaux et nous écrirons :

$D_3 \equiv d_3$: Grand D_3 équidistal de petit d_3.

» Le signe équidistal est formé de trois traits horizontaux et parallèles.

» 4° *Soit placé entre le bord gingival et la ligne cuspidienne.*

» Nous dirons alors que le cuspide est *trop court,* par rapport à la ligne cuspidienne — le terme de comparaison restant toujours la ligne cuspidienne — L — nous représenterons *trop court* ou *plus court* par $\leqq$ et nous écrirons par exemple :

$D_3 \leqq$ LB, grand D_3 plus court que grand LB.

» 5° *Soit placé au delà de la ligne cuspidienne.*

» Nous dirons que le point sera *trop long* ou *plus long* représenté par le signe $\geqq$ par exemple :

$D_3 \geqq$ LB grand D_3 plus long que LB.

» Le même signe pour les deux positions — la pointe tournée toujours du côté le plus court.

» Si l'on regarde la figure 6, sur laquelle les arcades dentaires en occlusion sont régulièrement ordonnancées, L se trouve placé par rapport à l'arcade dentaire inférieure entre l et b, donc par rapport à

$L \leqq$ lb qui se lit L plus court que lb.

» Si l'on considère dans les mêmes conditions le cuspide de D_3, nous pourrons écrire $CD_3 \leqq CD_3$ plus court que lb. Tout ceci comme simple discussion — et nous pourrons écrire une occlusion incomplète :

Soit ($L \geqq$ lb) L plus long que lb

Soit ($l \geqq$ LB) l plus long que LB.

» Quand les deux lignes cuspidiennes L et I sont dans le *même plan horizontal,* autrement dit *au même niveau,* on écrit :

$L \equiv l$

$CG_3 \equiv l$

qui se lisent :

L au niveau de l

Cuspide de G_3 au niveau de petit l.

» Souvent, dans les cas où la confusion n'est pas possible, on écrira $G_3 \equiv l$ pour $CG_3 \equiv l$, la dent étant prise pour son cuspide.

» Le signe « *au niveau* » est figuré par quatre petits traits horizontaux et parallèles.

Position des dents et des cuspides par rapport à la ligne cuspidienne de l'arcade opposée.

» Nous établirons la situation d'un cuspide d'une arcade par rapport à la ligne cuspidienne de l'arcade opposée, d'après les mêmes considérations que précédemment.

» Nous pourrons donc avoir :

$$Cg_n \gtrless L$$

et en prenant la dent pour son cuspide G

$$g_n \gtrless L$$

» Nous pouvons avoir aussi :

$$Gg_n = L \qquad\qquad g_n = L$$

ce qui indiquera que le cuspide de g_n coïncide avec L.

» Deux dents canines, bout à bout, s'indiqueront d'après la même règle.

$$g_3 = G_3$$

» Ce signe bout à bout étant représenté par le signe ordinaire de l'égalité, c'est-à-dire deux traits horizontaux parallèles.

» *Rotation de la dent sur son axe.* — *a*) Rotation mésiale : la face vestibulaire se tourne du côté du point incisif.

» *b*) Rotation distale : l'inverse.

» Nous les représenterons par une flèche dirigée du côté de la rotation, parallèlement au bord gingival. Un chiffre indiquera la valeur en degrés de cette rotation.

$D_3 \overset{15}{\longrightarrow}$ Grand D_5 est en rotation mésiale de 15 degrés.

» On pourra encore écrire en se servant des éléments connus :

Mésiorotation D_n ($F\gamma \leqq$)

Distorotation G_n ($F\gamma \geqq$)

» *Latéroversion.* — (Inclinaison de l'axe de la dent sur la ligne cuspidienne) :

» *a*) Mésiale ;

» *b*) Distale ;

» Une flèche inclinée partant de l'apex vers la couronne et dirigée dans le sens de la latéroversion la représente.

» Le centre de la rotation de la dent étant toujours très voisin de l'apex peut être confondu avec lui.

» Un chiffre indique en degrés la valeur de cette inclinaison. Le signe régulier ou normal placé à l'apex ou à la pointe de la flèche indique l'extrémité de la dent qui occupe une situation régulière.

» Ce signe se lit ∞, régulier ou normal. Le Dr P. Robin énumère ensuite (fig. 9) une série de signes permettant d'exprimer :

La version inclinaison linguale coronaire
— — — apicale
La version inclinaison vestibulaire coronaire
— — — apicale
La version inclinaison mésiale coronaire
— — — apicale
L'inclinaison distale coronaire
— — apicale
L'inclinaison mésio vestibulaire coronaire
— — — apicale
L'inclinaison disto-linguale coronaire ou mésiorotation.

» Les hypertrophies, les atrésies, les lésions congénitales,

les organes normaux ou réguliers, la non éruption d'une dent, une dent surnuméraire, une dent supplémentaire, les éléments de prothèse. « On comprendra facilement que ce que nous avons dit pour la position des dents par rapport à la ligne cuspidienne s'applique aux rapports des maxillaires avec cette même ligne cuspidienne.

» Et si nous écrivons par exemple :

» Mz > Lz nous voudrons exprimer que le rapport entre M le maxillaire supérieur et L la ligne cuspidienne supérieure est plus grand qu'habituellement, M étant plus grand que L suivant l'axe des Z (diamètre transversal).

» Et si l'on discute, on pourra avoir :

Mz > Lz

parce que :

Mz + est hypertrophié,

Lz — est atrésié.

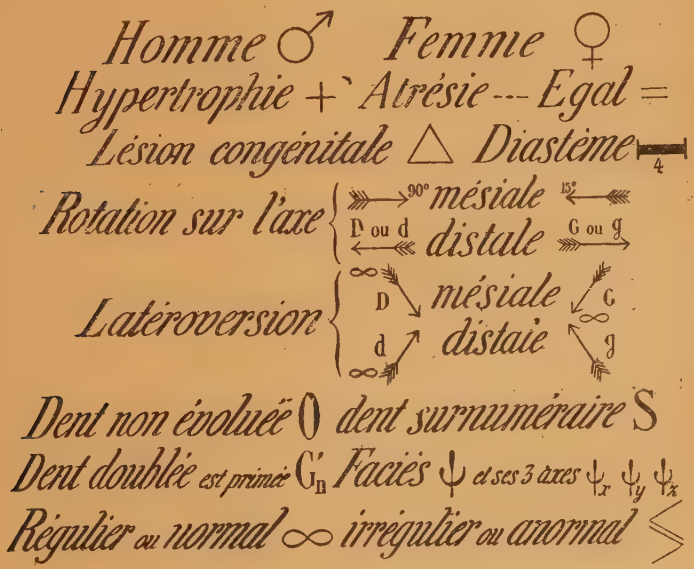

Homme ♂ Femme ♀
Hypertrophie + Atrésie — Egal =
Lésion congénitale △ Diastème 4
Rotation sur l'axe
90° mésiale 15°
D ou d distale G ou g
Latéroversion
D mésiale G
d distale g
Dent non évoluée 0 dent surnuméraire S
Dent doublée est primée Gn Faciès ψ et ses 3 axes ψx ψy ψz
Régulier ou normal ∞ irrégulier ou anormal ≶

Fig. 9.

» Et si nous voulons préciser davantage, il nous suffira d'ajouter le symbole représentant la ou les dents par où passe le plan des Z par exemple :

$$(Mz > Lz.)\ D4.$$

» Un diastème sera indiqué par le signe — placé entre les 2 dents séparées ou leur symbole — on pourra ajouter un chiffre en m/m, qui représentera la longueur du diastème.

Déterminants qualitatifs et quantitatifs des mâchoires.

Méthode de P. Robin.

Il ne suffit pas de posséder une nomenclature permettant d'exprimer avec netteté la disposition des dents par rapport les unes aux autres, il faut pouvoir par des schémas représenter l'état des mâchoires en occlusion et exprimer au besoin, sans dessin, les rapports des dents entre elles. Grâce à la méthode du Dr Pierre Robin, on peut discuter sur une mâchoire quelconque sans voir ni la bouche du patient, ni les modèles ; on peut ainsi étudier le cas pathologique sans déranger le malade ou s'encombrer de moulages. Cette documentation géométrique peut être lue dans n'importe quel pays, car elle emploie des signes mathématiques universellement connus, enfin elle peut permettre d'objectiver, à l'égal d'une mâchoire humaine, une mâchoire de carnassier, de ruminant, de rongeur.

Elle a pour but de développer sur un plan des mâchoires en occlusion vues par la face vestibulaire ; de projeter des lignes cuspidiennes sur un plan horizontal et sur un plan vertical ; d'établir le *déterminant qualitatif* d'une mâchoire permettant d'exprimer sans cotes ni dessins les principales rela-

tions des dents ; de faire le relevé des cotes des divers points cuspidiens et de reproduire ainsi la projection horizontale et verticale ou *déterminant qualitatif*.

Nous ne pouvons mieux faire que de répéter ici la présentation que fit, de sa méthode, le Dr Pierre Robin à la Société de stomatologie ;

Fig. 10.

« La fig. 11 représente le développement, sur un plan, de la mâchoire que nous reproduisons fig. 10.

» Nous allons vous donner des détails sur les rapports qui lient le dessin de la planche aux modèles.

» Comme nous vous l'avons déjà fait remarquer, vous savez

que nous sommes obligé pour étudier une mâchoire de la regarder d'abord de face, puis successivement du côté droit et du côté gauche.

» Quand nous regardons de face les modèles en occlusion, nous voyons les incisives par leurs faces vestibulaires, aussi est-il facile de relever sur un dessin les rapports qui existent entre les bords mésiaux et distaux des dents de ces deux mâchoires, en même temps qu'entre tous les autres éléments.

» C'est ce que nous avons fait sur ce dessin schématique (fig. 11), où :

L Désigne la ligne cuspidienne supérieure.
l Désigne la ligne cuspidienne inférieure.
B Désigne le bord gingival supérieur.
b Désigne le bord gingival inférieur.
A Désigne la ligne apicale supérieure.
a Désigne la ligne apicale inférieure.

chaque dent étant représentée par un rectangle divisé en deux par le bord gingival.

» Une moitié correspond à la couronne, tandis que l'autre moitié, où est inscrit le numéro de la dent, représente la racine.

» Dans ce dessin, vu de face, les rapports des espaces interdentaires des deux maxillaires s'établissent clairement jusqu'aux espaces qui séparent les deuxièmes incisives supérieures et inférieures des canines, aussi bien à droite qu'à gauche, toutes les autres dents restant cachées par les canines.

» Si nous faisons tourner les modèles pour les voir de profil, ce sont les incisives qui se cachent derrière les canines, alors que toutes les autres dents sont vues de face ; il devient, de ce fait, aisé d'écrire les rapports qui existent entre les espaces interdentaires de ces dernières ».

» Nous remarquons tout de suite que la face mésiale de d^3 ($f \mu d^3$) est distale de la face mésiale de D^3 ($F \mu D^3$), mais mésiale de $F \delta D^3$, ce qui s'écrit :

$$F \mu D^3 \leqq f \mu \delta^3 \leqq F \delta D^3$$

» Pour exprimer ce rapport (qui est symétrique du côté gauche),

$$F \mu G^3 \leqq f \mu g^3 \leqq F \delta G^3$$

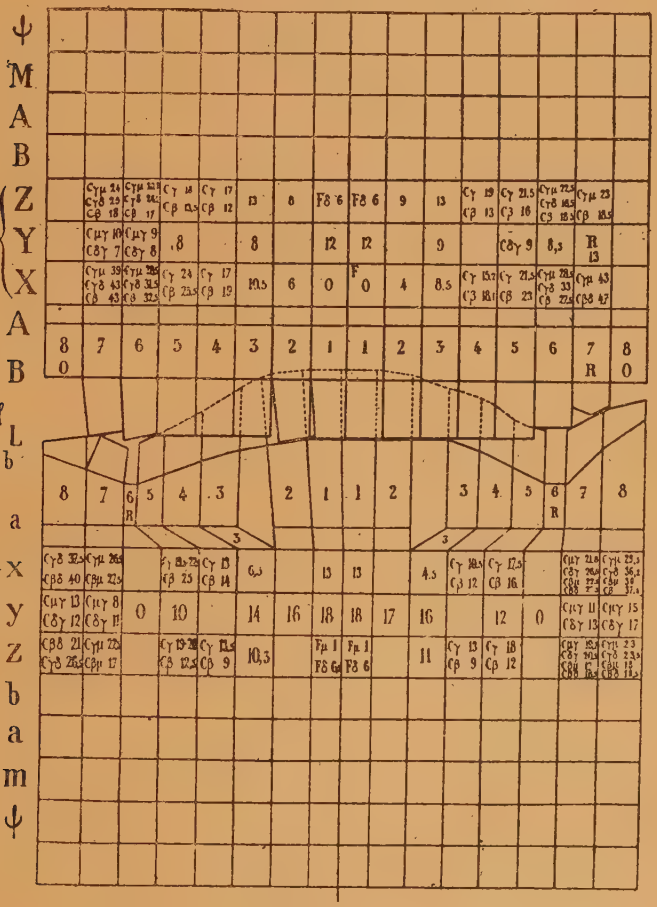


Fig. 11.

Lire λ au lieu de β.

il nous faut dans le dessin laisser un intervalle entre d^3 et d^2 ainsi qu'entre g^2 et g^3. Cette solution de continuité dans le dessin du maxillaire inférieur, ou faux diastème, indique la rétrusion de ce maxillaire par rapport au supérieur. Si c'était l'inverse, le faux diastème existerait dans le dessin du maxillaire supérieur.

» Jusqu'à D^5 et G^6, L reste presque rectiligne, ce qui signifie que la ligne cuspidienne supérieure est presque plane. Au contraire la forme de l ou ligne cuspidienne inférieure nous montre que le maxillaire inférieur est comme plié en deux au niveau des d_6 et g_6 dont il ne reste que les racines, de telle manière que : i, le point incisif inférieur, est en contact avec la muqueuse palatine au-dessous et en arrière de Bβ ; i est donc plus petit que Bβ, tandis que les cuspides vestibulaires de d_5 et g_5 sont au même niveau que ceux de L, ce qui s'écrit :

$$d_5 \equiv L \text{ et } g_5 \equiv L.$$

» Interrompue au niveau des racines des premières grosses molaires inférieures d_6, g_6, la ligne cuspidienne inférieure l est caractérisée par les cuspides des quatre grosses molaires qui, pour rester en occlusion avec celles du maxillaire supérieur, D_7, D_8, G_7, G_8 trop courtes $\geqq$ se sont légèrement renversées de telle sorte que leurs faces triturantes $f\theta$ (d_7, d_8, g_7, g_8) regardent en haut, en dedans et en avant tandis que les faces triturantes de :

$$f\theta\ (d_1, d_2, d_3, d_4, d_5, g_1, g_2, g_3, g_4, g_5)$$

regardent en haut et en arrière, disposition qui fait paraître la mandibule inférieure comme pliée.

» Ce double renversement des molaires en dedans et en avant peut être considéré comme une latéroversion mésiale,

irrégularité qui s'indiquera par une flèche montrant que la dent a sa couronne mésialée par rapport à son apex.

» Pour inscrire le renversement lingual, comme nous n'avons pas de dents contiguës, ${}^{r}g_6$ et ${}^{r}g_7$ ne pouvant être prises pour critérium, nous ferons la remarque que

$$l\gamma\ (d_7\ d_8) > b\gamma\ (d_7\ d_8) > a\ (d_7\ d_8)$$
$$\text{et } l\gamma\ (g_7\ g_8) > b\gamma\ (g_7\ g_8) > a\ (g_7\ g_8)$$

qui se lit : les lignes cuspidiennes vestibulaires formées par les cuspides de d_7, d_8, g_7, g_8 sont plus petites que les bords gingivaux des mêmes dents, ou leurs lignes apicales, puisque dans le cas de régularité on peut écrire :

$$l = b \qquad l = a$$
$$\text{ou : } l \infty b \qquad l \infty a$$

» Pour les mêmes raisons, les incisives supérieures dites en antéversion dans l'ancien langage s'inscrivent :

$$C \text{ ou } L\ (D_1,\ D_2,\ G_1,\ G_2) > B\gamma$$
$$C \text{ ou } L\ (D_1,\ D_2,\ G_1,\ G_2) > A$$

qui se lit :

cuspide ou ligne cuspidienne de D_1, D_2, G_1, G_2

plus grand que bord gingival vestibulaire et ligne apicale des mêmes dents.

» Dans ce dessin, il suffit de tracer dans les rectangles de chaque dent les flèches adéquates pour indiquer les latéro-versions ou les rotations sur l'axe.

» Comme vous le voyez, dans ce dessin (fig. 11), nous avons tracé très exactement les rapports des dents entre elles, suivant les y et les x.

» Les rapports qui sont indiqués dans ce dessin peuvent (tout en leur respectant la relativité qui les lie) être inter-

prêtés au point de vue de leur grandeur numérique comme il plaira à chacun.

» C'est pourquoi nous avons ajouté, au-dessus du maxillaire supérieur, et au-dessous du maxillaire inférieur, trois lignes dans lesquelles sont inscrites les valeurs des X, des Y et des Z de chacun des éléments de ces mâchoires.

» Ces lignes constituent les *déterminant quantitatif* des mâchoires, *le dessin étant un déterminant qualificatif.*

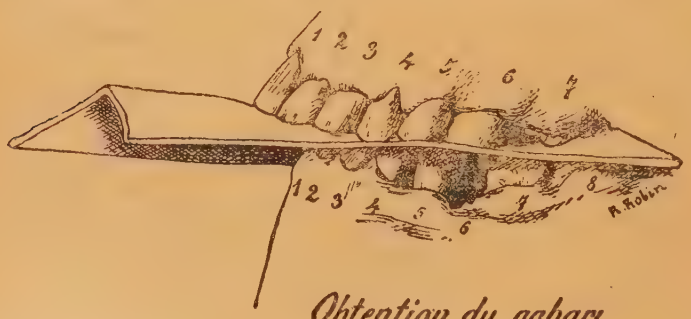
» D'autre lignes sont réservées pour les numérations complémentaires bucco-dento-faciales.

» Mais nous reviendrons, plus loin, sur l'étude de cette documentation.

Projection des lignes cuspidiennes sur un plan horizontal et sur un plan vertical.

1° *Préparation du gabari pour obtenir la projection horizontale.*

» Prendre une feuille de papier assez mince et résistante (celles qui servent aux machines à écrire conviennent très bien; en découper un morceau rectangulaire de 14 à 15 cen-



Obtention du gabari
les mâchoires mordent sur la feuille de cire garnie sur ses 2 faces de papier fin

Fig. 12.

timètres de long sur 9 à 10 centimètres de large, et placer dans cette feuille, pliée en deux suivant son axe le plus court, une lamelle de cire assez grande pour qu'elle déborde légèrement, ramollir cette cire, toujours tenue entre les feuillets de papier, pour la rendre malléable).

» Écraser ce système entre les deux modèles de plâtre de la mâchoire que l'on veut déterminer en prenant *le gabari :* pendant l'écrasement, la cire ramollie a été chassée des points où les feuillets de papier se touchent au niveau des *points homologues* d'occlusion (fig. 12).

» (*Nous appelons ainsi, nous le rappelons, les petites surfaces des dents qui se touchent dans l'occlusion complète*).

» Si ce résultat n'est pas obtenu sur tous les points, ramollir la cire à nouveau, remettre *le gabari* sur et entre les modèles, en même temps qu'on écrase *le gabari* entre la pulpe des doigts et les points cuspidiens.

» Une fois que par transparence on aperçoit très nettement les empreintes des points cuspidiens, on façonne les bords du *gabari,* encore serré entre les modèles, de façon à les rendre plans, et on laisse durcir la cire par refroidissement.

» Avant de retirer le *gabari,* on inscrit à l'encre sur le papier le signe de chaque cuspide au niveau de son empreinte, une face du *gabari* porte les indications qui se rapportent au maxillaire supérieur, et sur l'autre face celles du maxillaire inférieur.

» Nous avons alors notre *gabari* prêt pour nous servir à obtenir la projection horizontale des deux lignes cuspidiennes, dans leurs rapports d'occlusion. Il est aisé d'obtenir ces lignes sur le *gabari* même, en réunissant par une ligne continue les tracés de chacun des cuspides.

2° *Pointage du gabari.*

» Cette opération est celle qui nous permet d'obtenir sur une feuille de papier ordinaire la projection horizontale des lignes cuspidiennes dans leurs rapports d'occlusion.

» *a*) Placer sur une feuille de liège ou un couvercle de carton la feuille de papier blanc, et, par-dessus, le *gabari*. Fixer ce *gabari* sur le carton, pour éviter qu'il se déplace, à l'aide de trois épingles piquées à trois de ces coins. Puis, à l'aide d'une aiguille fine, tenue verticalement, traverser le *gabari* au niveau de la trace de chaque pointe cuspidienne, en marquant avec soin le point incisif et les quatre autres points remarquables, *Canines* et *Molaires*.

» Retirer le *gabari* et joindre par un trait rouge toutes les piqûres d'épingles faites sur le papier. Cette ligne est la projection horizontale de la ligne cuspidienne supérieure L, si c'est la face du *gabari* correspondant à ce maxillaire qui a été piquée la première.

» *b*) Retourner la feuille de papier pour que le côté où se trouve tracée la ligne en rouge s'applique sur le carton.

» Retourner le *gabari* pour placer la face à piquer en dessus (on pique ainsi l'autre ligne cuspidienne).

» Repérer le *gabari* avec les épingles dans les trois trous obtenus au piquage précédent, puis piquer en leur centre toutes les empreintes des cuspides de la ligne cuspidienne inférieure, comme nous l'avons fait précédemment, avec une aiguille fine tenue verticalement. Avoir soin, pendant les piquages, que le plan du *gabari* occupe une même position par rapport à celui de la feuille de papier.

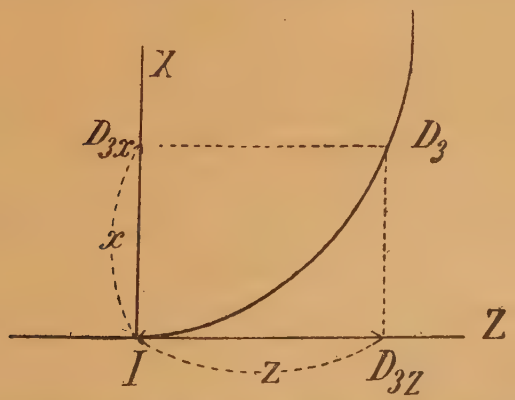
» Enlever le *gabari*, retourner la feuille de papier et réunir par une ligne continue bleue tous les points obtenus dans ce second piquage. L'ensemble de ce dessin représente la

projection en rouge de la ligne cuspidienne supérieure L et en bleu celle de la ligne cuspidienne inférieure l dans leurs rapports d'occlusion. Nous écrirons, bien entendu, à côté de chaque point la désignation du cuspide qu'il représente. Ce dessin, nous l'appellerons le *dessin gabari;* c'est un *déterminant qualitatif* qu'il suffira de mensurer pour obtenir le *déterminant quantitatif.*

Mensuration de la valeur des X et des Z sur le dessin gabari.

» Tracer sur le *dessin gabari* une droite passant par le point incisif supérieur I et divisant sensiblement la figure en deux parties égales.

» Abaisser de chacun des points du *dessin gabari* une perpendiculaire sur cette ligne médiane; la longueur de cette perpendiculaire exprimée en millimètres représentera la valeur des Z pour chacun des points, tandis que la valeur des X en millimètres sera exprimée par la distance qui séparera le pied de cette perpendiculaire au point I (fig. 13).



Détermination d'un point cuspidien d'après ses cotes
IX axe des X_IZ axe des Z_I point incisif supérieur

Fig. 13.

» La figure 13 représente ce *dessin gabari,* avec les cotes de chaque point inscrites sur la partie moyenne de la ligne qui les représente.

» Vous voyez tout de suite, Messieurs, qu'en possession de ces documents, il ne nous est pas nécessaire d'avoir de texte pour reconstituer les lignes cuspidiennes.

» Il suffit de tracer sur une feuille de papier deux axes rectangulaires X et Z se coupant en I. Puis de porter sur la ligne Z du côté convenable la valeur en millimètres exprimée pour le Z d'un point quelconque, en même temps qu'on mesure sur les X une longueur égale à celle de l'X de ce point.

» Les coordonnées menées par ces deux points D_3 X et D_3 Z nous donnent par leur rencontre la situation exacte de D_3.

» Et ainsi de suite pour chaque point.

Projection verticale.

» Pour obtenir les projections verticales, soit développées, soit simplement orthogonales, de chacune des moitiés séparées de ces mâchoires, les difficultés sont assez grandes, aussi avons-nous eu recours à l'artifice suivant :

» Nous taillons notre modèle de plâtre inférieur, de façon à obtenir une surface lisse, sensiblement parallèle à l'axe des dents de ce maxillaire, et nous marquons en noir, sur cette surface, la trace d'un plan parallèle à la direction générale de celui de la ligne cuspidienne supérieure, les mâchoires étant en occlusion. Ce plan peut être considéré comme le plan horizontal ou plan des x. Puis nous mesurons à l'aide d'un pied à coulisse la longueur de la perpendiculaire abaissée de chaque point cuspidien sur ce plan des X qui coupe le modèle inférieur, et dont la trace nous est représentée en noir.

C'est, en somme, mesurer la distance verticale qui sépare cette trace de l'extrémité de chaque cuspide. Cette mesure est la cote verticale du cuspide considéré.

» Une fois toutes ces cotes relevées pour le maxillaire

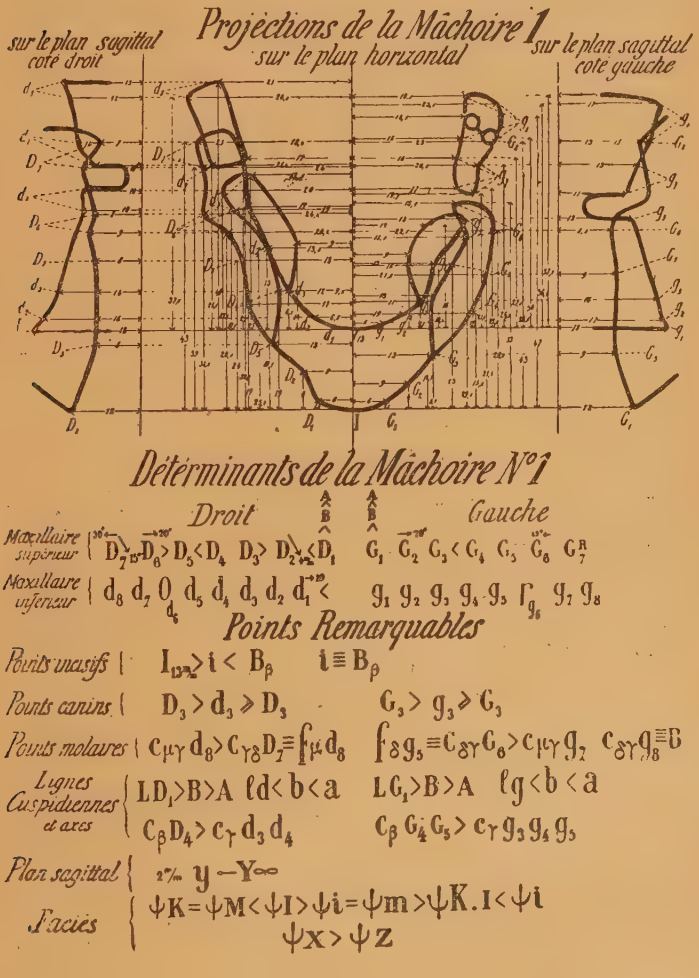


Fig. 14.

Lire λ au lieu de β.

supérieur, on obtient, après avoir enlevé ce dernier, toutes celles du maxillaire inférieur en procédant comme précédemment.

» Grâce à ces cotes, nous allons pouvoir obtenir la projection verticale des lignes cuspidiennes. Nous obtiendrons séparément les projections droite et gauche de chaque mâchoire que nous placerons, comme vous le voyez, sur les figures de leur côté respectif (fig. **14**).

» Une droite quelconque perpendiculaire aux Z représentera la trace du plan horizontal. Nous porterons à partir de la trace de ce plan sur les prolongements des Z la valeur de l'Y de chacun des cuspides mesurée, et nous obtiendrons successivement la projection verticale de chacun des cuspides.

» Nous inscrirons la valeur des Y sur la partie moyenne de la ligne qui figure cette cote verticale.

» Les X servent pour les deux projections à la fois.

» L'ensemble des cotes des X, des Y et des Z constitue le *déterminant quantitatif* des mâchoires considérées ».

Historique de l'étude des irrégularités de la morphologie maxillo-dento-faciale.

Fauchard, Bunon et Mahon sont les premiers, au XVIII^e^ siècle, à avoir décrit les lésions et les malformations des dents.

L'étiologie en était très obscure et on incriminait alors une affection fréquente, le scorbut, ou simplement les pyrexies du jeune âge.

Puis vinrent Herner et S. Davidsen qui étudièrent cette question vers 1855, sans y apporter plus de lumières.

En 1858, Jonathan Hutchinson envisage de plus près l'étiologie des malformations et de la mauvaise ordonnance des dents, les rattachant à la syphilis héréditaire.

Albrecht, Holler, Coleman, Duval, Broca, Tomes, Quinet approfondirent ces travaux. En 1877, Magitot publia son *Traité des anomalies du système dentaire* et réfuta les théories d'Hutchinson qui avait fait école en Angleterre; il se basa sur ce point que les animaux qui n'ont pas la syphilis peuvent présenter des anomalies dentaires. Vers 1885, Parrot reprit ces travaux et envisagea de nouveau la syphilis comme base de l'étiologie. Vint enfin A. Fournier dont les travaux retentissants firent reprendre à la question toute son acuité. Il reconnaissait la syphilis comme étant la cause la plus fréquente, mais non la seule cause des anomalies d'ordonnance, de nombre et de conformation des dents.

Nous pourrons les classer en anomalies de disposition des arcades dentaires par augmentation ou diminution du diamètre transversal des mâchoires, ce qu'il est convenu d'appeler atrésie, et en anomalies de direction se divisant en antéversion, latéroversion, rétroversion, rotation sur l'axe.

Les anomalies étant rares à la première dentition, nous insisterons sur celles qu'on trouve sur une dentition permanente.

De même les anomalies sont moins nombreuses et moins évidentes au maxillaire inférieur qu'au maxillaire supérieur.

Les positions vicieuses des dents ne sont, le plus souvent, qu'une conséquence des malformations osseuses et, le plus souvent, par suite de l'étroitesse de courbure des maxillaires, il y a chevauchement des dents.

La conformation du maxillaire inférieur est un des élé-

ments prépondérants de l'aspect sous lequel se présente le profil d'un individu ; il est courant de rencontrer des maxillaires de malades chez qui les branches montantes présentent une face latérale très large et chez lesquels il y a absence complète de menton ; on convient qu'il s'agit là d'une marque de retour atavique vers un type ancestral ; une de nos gravures présente un cas semblable traité avec succès.

Ces mâchoires ont, en effet, une ressemblance frappante avec la mâchoire fossile la plus ancienne connue, celle de Heidelberg, qui date du pliocène, le plus grand nombre des fossiles humains n'étant que de l'époque quaternaire.

On pourra de même penser à un retour atavique chez ces gens, dont il nous a été permis d'observer quelques cas, qui présentent des dents trop petites pour la mandibule, soit des dents humaines implantées sur une mâchoire à type anthropoïde.

Dans ces cas, les déviations dentaires sont rares mais, si elles existent, la dilatation du maxillaire sera difficile.

Le prognathisme est une anomalie en présence de laquelle nous nous trouvons souvent ; c'est la projection en avant de tout le massif facial inférieur, maxillaire supérieur aussi bien que maxillaire inférieur.

Il s'accompagne ou non d'une protrusion alvéolo-dentaire ou éversion dentaire.

L'asymétrie du maxillaire supérieur montre l'élévation d'un des bords de la voûte palatine. En plaçant des mensurations sur le moulage en plâtre, on constate que la distance du bord alvéolaire d'un côté au raphé palatin est différente de cette même distance prise symétriquement, la pente de la voûte est abrupte d'un côté, douce de l'autre.

L'étroitesse de courbure du maxillaire supérieur est caractérisée par ce fait que le maxillaire est schématisé par deux

lignes parallèles antéro-postérieures représentant les groupes molaires, réunies par une transversale et perpendiculaire, c'est le maxillaire en parallélogramme.

Enfin, les malformations du palais osseux sont fréquentes. A l'état normal, la voûte palatine vient se terminer en une pente très aiguë, à un centimètre en arrière du point d'implantation des dents ; on observera parfois un bourrelet mamelonné volumineux en arrière des dents incisives.

Parfois, la voûte palatine présente un agrandissement notable, tout le massif du maxillaire supérieur est plus volumineux qu'il ne devrait l'être pour l'âge du sujet et seul de tous les os de la face, dans ce cas, le maxillaire supérieur présente cette hypertrophie.

Les positions vicieuses des dents, inversion, éversion, chevauchement, rotation, sont suffisamment connues pour qu'il soit inutile d'insister ; pas plus que sur la disposition qu'on a dénommée double rangée de dents, bien que le nombre de celle-ci soit parfaitement normal.

Étiologie de ces malformations

Les irrégularités maxillo-dento-faciales sont, en général, dues à un arrêt de développement des deux maxillaires ou à une insuffisance de développement pendant la poussée de la deuxième dentition, ce qui oblige les dents permanentes à se placer dans un espace restreint.

Les causes de cet arrêt de développement sont multiples.

A. *Causes constitutionnelles.*

1° Elles peuvent être une manifestation pathologique héréditaire.

Il s'agit le plus souvent de *syphilis héréditaire* ou de *rachitisme*.

Dans l'hérédo-syphilis, en particulier, on assigne aux stigmates dystrophiques buccaux un caractère spécifique. Les lois que Fournier assigne au mode de manifestation de ces dystrophies ont un caractère général et ne s'appliquent pas uniquement à l'hérédo-syphilis. Les dents élimées ou en scie, en gradin, l'atrophie du sommet ou dent en clou de girofle, la dent dite d'Htchinson, avec l'échancrure semi-lunaire et l'aspect en tournevis, leur position oblique convergente de Fournier, le microdontisme, l'amorphisme ou dent en caillou, les absences de certaines dents, ne sont pas plus caractéristiques, pathognomoniques de la syphilis héréditaire que les irrégularités d'implantation, les diastèmes, que l'ogivalité de la voûte palatine, la dystrophie de l'arcade dentaire supérieure, le rétrécissement transverse de la mâchoire supérieure, la dystrophie de l'os incisif ou l'asymétrie des deux moitiés du maxillaire avec, comme résultat, l'engrenage vicieux des arcades dentaires.

Toutes ces altérations des dents, comme il est facile de s'en rendre compte, sont produites non seulement par la syphilis mais par toute cause amenant un trouble nutritif dans l'embryogénèse.

Combien semble restrictive et petite cette idée de considérer la fameuse dent d'Hutchinson, que l'auteur lui-même n'a jamais d'ailleurs définie exactement, comme paraissant spéciale à l'hérédité de la syphilis.

Il est beaucoup plus rationnel d'admettre que l'érosion, par exemple, est un trouble de structure, qu'elle affecte des formes diverses et qu'aucune de ces formes n'a de signification spéciale.

L'*alcoolisme,* la *tuberculose,* l'*hérédité névropathique,* le *saturnisme* peuvent être des causes de dystrophie au même titre que la syphilis ; toutefois, vu la fréquence de la syphilis,

on ne se trompera guère en considérant ces lésions comme le résultat d'une infection spécifique au cours de l'embryogénèse.

Cependant il faudra se rappeler que l'hérédité syphilitique ne se manifestera pas uniquement par une anomalie dentaire, il y aura toujours d'autres lésions, en d'autres organes, mais celles-ci sont plus difficilement dépistées, et qu'un hérédo-syphilitique peut présenter des stigmates dentaires, non pas du fait de la syphilis, mais parce qu'un de ses ascendants en présentait. En sa thèse de 1898, A. Fournier a voulu synthétiser les caractères propres à l'hérédo-syphilis, mais il n'a pas démontré que ces caractères appartenaient en propre à l'hérédo-syphilis, pas même la dent d'Hutchinson.

Le *rachitisme,* étant donné les modifications osseuses qu'il entraîne, est un élément considérable dans l'étiologie de ces déformations. Gaillard a même écrit à ce sujet : « Tout individu en état de rachitisme aura les dents en rétroversion, s'il est hydrocéphale ; en antéversion s'il est microcéphale ».

Ces dystrophies des maxillaires peuvent être envisagées comme les dystrophies du squelette en général qui leur sont d'ailleurs le plus souvent concomitantes. Nous n'hésiterons pas à voir dans ces anomalies du développement du massif facial et du maxillaire inférieur et dans la situation anormale des bourgeons dentaires dans ces maxillaires des manifestations de rachitisme.

Les expériences d'intoxication directe tentées chez les mammifères n'ont point montré que la nature de l'intoxication ait un effet spécifique et Féré attribuait les troubles de l'embryogénèse aux troubles de nutrition consécutifs.

On doit rechercher la cause de cette dégénérescence dans une trophonévrose qui peut être acquise ou héréditaire ou dans une *intoxication par des produits d'origine intestinale.*

Bref, toutes les intoxications et les infections chroniques peuvent créer des dystrophies dans la moelle osseuse et les cartilages du nouveau-né.

Nous devons signaler ici les travaux récents de MM. H. Claude et J. Rouillard (*Presse médicale,* mars 1914) qui ont trouvé l'origine de certains cas de rachitisme dans l'insuffisance thyroïdienne des procréateurs ; à cela, nous ajouterons les facteurs dont l'action nous paraît déjà démontrée, tels que le manque d'équilibre physique des progéniteurs.

L'origine des déviations dentaires découle souvent de modifications des branches horizontales et des branches montantes des maxillaires ainsi que de l'ouverture de l'angle formé par ces deux parties ; on l'a attribué aussi à un arrêt de développement des deux maxillaires pendant la poussée de la dentition adulte, ce qui obligerait les dents permanentes à se placer dans un espace restreint. Ceci fut incontesté jusqu'au jour où il fut affirmé que si l'on mesure chez le même individu les organes dentaires temporaires et les organes permanents qui vont les remplacer, on constate que la somme des mensurations obtenues est égale, que même, dans beaucoup de cas, la somme temporaire est supérieure à la somme permanente.

Le prognathisme dans la race blanche doit être rattaché à un trouble originel de développement osseux, le plus souvent c'est du rachitisme.

L'un des caractères des lésions rachitiques chez l'enfant au niveau des dents est d'être progressif, ces lésions s'accroissent avec l'âge, qu'il s'agisse d'une malformation du palais osseux, d'une asymétrie du maxillaire supérieur ou d'un maxillaire en parallélogramme.

Il convient donc de s'opposer le plus tôt possible à cette asymétrie et de s'efforcer par un traitement approprié, comme

la dilatation par le monobloc, de corriger ces déformations.

On agira sur l'état général en combattant les causes supposées du rachitisme : alimentation défectueuse des enfants, gastro-entérite. Le praticien, dépistant les symptômes du rachitisme par la première dentition, agira par un traitement prophylactique avant l'apparition de la deuxième.

Le rachitisme sera facilement dépisté si on trouve le signe pathognomonique de l'hypertrophie du maxillaire supérieur, hypertrophie qu'on ne rencontre sur aucun autre os de la face ni du crâne.

Enfin les déviations, excessivement nombreuses et fort intéressantes à étudier, peuvent provenir de causes diverses en dehors du développement des maxillaires par rapport au volume des dents ; ainsi l'absence de germe dentaire ou la migration des follicules, sans parler des dents surnuméraires. Nous passerons sous silence les déviations par bec de lièvre dont l'origine est connue de tous.

B. *Causes acquises pathologiques.*

La *Leontiasis ossea* entraîne des modifications du massif osseux facial. Elle est caractérisée par un épaississement diffus des os de la face et du crâne, la face présente une déformation rappelant le mufle du lion, c'est le facies leonien (Virchow).

L'*Acromégalie* isolée en 1885 par Pierre Marie entraîne, avec les déformations hypertrophiques des mains et des pieds, une saillie très proéminente du maxillaire inférieur donnant un léger ptosis de la lèvre inférieure. Assez souvent il y a un épaississement de la langue. Les sinus de la face et la selle turcique sont élargis, l'os médullaire s'accroît aux dépens de l'os périostique. Les auteurs font jouer le plus grand rôle à

l'hypertrophie du corps pituitaire. On reste un peu désarmé devant de telles lésions se développant ordinairement au voisinage de la puberté et l'opothérapie thyroïdienne sera le seul traitement à mettre en action.

Les *tumeurs des mâchoires* qui prennent naissance à la période odontoplastique peuvent entraîner des désordres dans l'ordonnance des dents sur les maxillaires; il s'agit d'odontomes et parfois de kystes paradentaires. Enfin les épulis, les épithéliomas, les fibromes, chondromes, ostéomes, les sarcomes et les tumeurs syphilitiques nous intéressent moins, car la désorientation qu'elles donnent aux dents se complique, sauf pour la syphilis, d'une intervention chirurgicale. Il en sera de même de l'ostéomyélite du maxillaire chez l'enfant

La *Pyorrhée alvéolaire* a elle aussi un retentissement sur l'orientation des dents. Chaque fois que le ligament alvéolo-dentaire est détruit d'un côté d'une dent, celle-ci se porte vers la partie du ligament restée saine. Le Dr Pierre Robin, ayant longuement observé ce fait, avait pensé qu'on pourrait utiliser ce moyen pour orienter une dent au cours d'un redressement vers une meilleure position, lorsque les autres moyens ne sont pas applicables; on détruirait ainsi une partie de l'alvéole pour obtenir la gression de la dent vers le côté opposé, quitte plus tard à la consolider dans sa nouvelle position par un traitement sclérogène.

Les rapports des végétations adénoïdes avec les déviations dentaires ont été longuement étudiés sans que la question soit encore définitivement résolue. Les uns voient dans ces deux affections une résultante commune d'une tare de dégénérescence; les autres envisagent les végétations comme une cause indirecte des déviations dentaires.

Malgré les recherches de Kölliker, Schmidt, Stöhr, Rette-

rer, la question de l'origine embryonnaire des amygdales est encore fort controversée ; tour à tour on leur a attribué une origine mésodermique puis ectodermique.

Retterer, en raison de l'origine épithéliale qu'il semble avoir démontrée, les considère comme des éléments glandulaires privés, à canaux excréteurs, glandes closes dont le produit serait déversé dans le sang. Son rôle dans l'organisme nous étant complètement inconnu, il est bien difficile de rechercher l'origine de son hypertrophie..

On a vu à ce sujet tour à tour une cause congénitale, puis on a incriminé la rhinite chronique et l'inflammation du tissu adénoïde. En fait, il est indéniable que l'hypertrophie du tissu adénoïde du pharynx, des amygdales palatines, pharyngées, linguales, et surtout lorsqu'elle porte sur celle de la voûte, s'accompagne presque toujours de déformation du squelette et des cavités de la face.

Pour la plupart des auteurs, les déformations sont la conséquence de la sténose ou de l'obstruction des conduits buccaux et nasaux qui résulte de cette hypertrophie et presque tous ont constaté que l'amygdalectomie pratiquée d'assez bonne heure peut permettre à ces déformations de disparaître.

En réalité, nous croyons plutôt que l'on est en face de malformations natives faisant partie d'un ensemble de difformités congénitales et auquel s'est ajouté par surcroît l'hypertrophie du tissu de l'anneau lymphatique de Waldeyer. A notre avis, sténose des fosses nasales, augustie du pharynx nasal et du pharynx buccal, aplatissement latéral de la bouche avec surélévation de la voûte palatine et troubles du développement du système dentaire, modifications dans les formes ordinaires du thorax, toutes ces déviations du type normal ne doivent pas être séparées d'un tout, d'un ensemble de malformations, de stigmates physiques qui atteignent

également les membres, le crâne et sa cavité et qui se retrouvent au complet chez les dégénérés.

Ces enfants, offrant en effet une sténose congénitale du nez, ont dû, dès leur plus bas âge, ouvrir la bouche pour respirer. Le froid et les microorganismes provoquent une inflammation chronique des amygdales qui ne fait qu'augmenter leur hypertrophie.

Pour que les surfaces triturantes de deux mâchoires s'articulent convenablement, elles doivent, dès la naissance, rester en un contact à peu près constant qui se parfait avec l'évolution complète de la dent.

A notre avis, cette bouche d'enfant, nuit et jour ouverte, fait une évolution dentaire qui aboutit à une articulation anormale des faces triturantes qui ne peuvent s'adapter spontanément l'une à l'autre, car elles ne viennent en occlusion qu'au cours de la mastication, laquelle ne fait le plus souvent qu'augmenter une déviation à son début.

En fermant la bouche au sujet par un appareil de redressement comme le monobloc, on lui dilate en même temps les fosses nasales, et l'on facilite la résorption des reliquats lymphatiques laissés par le couteau de Schmidt.

Nous devons donc réagir contre cette idée qui tend à faire croire que les déviations dentaires et les déformations de la voûte palatine sont des manifestations directes de l'existence des végétations adénoïdes, et, sans commenter la théorie qui affirme que la prolifération du tissu lymphatique est due à l'atrésie des voies respiratoires et à ses conséquences, en particulier la respiration par la voie buccale, nous nous rattacherons à l'école qui voit dans l'hypertrophie adénoïdienne un trouble physiologique d'ordre général acquis ou héréditaire de la tuberculose, syphilis, rachitisme, et qui constate que les adénoïdiens ont une hérédité nerveuse et sont, le

plus souvent, entachés d'incontinence d'urine, de bruxomanie, de somnambulisme, de chorée.

C. *Causes mécaniques.*

Au premier rang de celles-ci, nous devons mettre la *perte prématurée des dents temporaires*, c'est une étiologie que les classiques n'omettent jamais de signaler; elle entraînerait un arrêt de développement des deux maxillaires, ce qui obligerait les dents permanentes à se placer dans un espace trop restreint. Si, comme le dit le docteur P. Robin, nous pouvions connaître la raison pour laquelle la chute est tardive ou prématurée, nous pourrions savoir quels rapports a cette chute avec les anomalies; ne connaissant pas cette raison, nous ne pouvons établir de rapport.

On a réciproquement incriminé *la chute tardive des dents temporaires;* les dents de la 1 ^e^ dentition sont rarement assujetties à des déviations anormales pour cette raison que les sacs dentaires déposés dans les gouttières alvéolaires ne sont séparés les uns des autres que par de légères cloisons osseuses qui, elles-mêmes, sont fermées par les gencives auxquelles ces sacs sont adhérents, de telle sorte que, pour paraître, les dents de la 1^re^ dentition ne trouvent de résistance que pour traverser cette membrane. Si une dent de lait reste anormalement fixée au delà de sa durée physiologique normale, ses racines n'évoluant point vers la résorption, l'espace qu'elles occupent entrave l'évolution normale de la dent permanente qui pousse en dehors de l'arcade dentaire.

Cette opinion est fort contestée, car le pouvoir de résorption possédé par une dent adulte est considérable. Il s'agit plutôt d'une mauvaise orientation primitive du bourgeon dentaire.

L'antéversion en particulier, qui peut atteindre les dents du groupe incisif jusqu'aux canines inclusivement, a été attribuée à l'*éruption tardive ou incomplète des premières dents molaires permanentes*. Gaillard a vu dans cette antéversion une conséquence du développement anormal ou incomplet des apophyses ptérygoïdes et du sphénoïde tout entier, sans que beaucoup d'auteurs aient consenti à le suivre dans cette opinion.

La perte prématurée des dents permanentes, le croisement d'un organe permanent avec un organe temporaire, les accidents obstétricaux mandibulaires sont autant de causes invoquées tour à tour pour expliquer les anomalies.

Langenbeck cite un cas où, par suite de *vice de conformation des apophyses coronoïdes,* les incisives présentèrent une déviation considérable ; la généralité des cas qu'on attribue à cette cause concerne surtout les dents de sagesse.

Les traumatismes et les habitudes pernicieuses, tels que sucer les doigts ou sortir la langue, ont été invoqués avec vraiment trop d'exagération et nous avons retrouvé, dans le *British medical Journal* de F. Pedley (de Birmanie), un article où il étudie très sérieusement les déformations produites sur le maxillaire par l'usage des tétines en caoutchouc. Il constate que la forme défectueuse de la tétine en caoutchouc, la contraction des lèvres et des joues ajoutée à l'effort musculaire considérable demandé à la langue déformée par la succion, sans parler de la pression atmosphérique agissant sur les joues et les maxillaires, ont une influence désastreuse sur les tissus osseux peu résistants des maxillaires de l'enfant dont ils entravent le développement et la croissance.

Fréquemment, il y a coïncidence entre la protrusion des incisives supérieures temporaires et l'abus prolongé de ces appareils en caoutchouc qu'on laisse sucer à certains enfants,

même en dehors des moments où ils absorbent le contenu d'un biberon.

Enfin la pression de la tétine en caoutchouc contre le palais pourra être envisagée comme un facteur fréquent des déformations de cette région.

L'alimentation au sein n'offre aucun de ces inconvénients, cela est facile à démontrer.

Enfin il ne faut pas négliger les forces actives qui agissent sur une dent déjà déviée pour, au cours de la mastication, en augmenter la mauvaise orientation.

Si, comme l'a établi Pierre Robin, une incisive supérieure prend à sa naissance une orientation telle que sa face vestibulaire vienne s'articuler avec la face linguale des incisives inférieures, elle glissera derrière ses antagonistes et, au cours de l'incision de certains aliments, elle subira une poussée vers la voûte palatine. Peu à peu, elle perdra ses fonctions d'incision et écrasera par sa face vestibulaire les aliments pris entre elle et son antagoniste. Ces forces actives agissant ainsi pendant la période d'activité, nous pouvons facilement les contrarier et ramener ainsi une ectopie vers son orientation normale.

Il faudra éviter la production des efforts qui s'opposent à l'articulation normale des dents et soumettre celles-ci à l'action de forces suffisantes pour les changer de place.

En étudiant comment un engrènement anormal se produit entre les dents des deux maxillaires, on arrive à en déduire qu'en employant les mêmes moyens, mais en les orientant différemment, on peut faire évoluer cette construction anormale de l'articulation, qui s'est édifiée sans douleur, vers une architecture normale.

D. *Anomalies par atavisme, par hérédité.*

Il est universellement admis qu'il existe une hérédité des anomalies dentaires et des maxillaires se présentant souvent avec des caractères similaires. Toutefois ce fait n'a pas suffisamment frappé les observateurs si l'on en juge par les observations recueillies.

En fait, ces stigmates sont l'expression de troubles généraux qui sont transmis héréditairement. L'hérédité, faisant parfois tomber sur un même individu plusieurs tares de certains de ses ancêtres, en fait un dégénéré. Car n'est-ce pas un état pathologique que ce qu'on a convenu d'appeler dégénérescence et qui met l'être qui en est atteint dans un état d'amoindrissement comparativement à ses générateurs directs, tant au point de vue des stigmates psychiques que des stigmates physiques.

On pourra conclure avec Galippe que la dégénérescence doit être considérée, non comme un état régressif, mais bien comme un état pathologique.

En général, les personnes ne s'attachant pas à la philosophie médicale, attribuent au qualificatif dégénéré un contre-sens. Pour elles, c'est une déchéance totale physique ou morale. En fait, c'est un amoindrissement de certaines fonctions intellectuelles ou physiologiques, mais le plus souvent au profit d'autres fonctions, c'est ce qu'on dénomme la dégénérescence supérieure; ce terme exprime l'idée qu'en cet individu il y eut prépondérance exagérée d'une ou de plusieurs facultés intellectuelles, Socrate et Platon étaient des dégénérés supérieurs.

Or il est rare que ces individus à intellectualité spécialisée ne présentent point de stigmates maxillaires, stigmates qui sont parmi les plus tangibles et partant les plus intéressants

à étudier; l'histoire nous en fournirait des exemples multiples.

A quelle époque apparurent, dans l'espèce humaine, les dégénérés? Rien ne permet de le fixer. Les enfants naissant avec quelque infirmité dans les premiers âges de l'humanité, peu résistants, ont pour la plupart disparu après une vie fort courte; toutefois il en est parmi eux qui ont survécu et qui ont donné naissance à des êtres reproduisant leurs tares.

Les causes produisant la dégénérescence qui ont été envisagées comme agissant avec le plus d'activité au cours du jeune âge sont les maladies du fœtus, les accidents de la grossesse, les maladies de l'enfance engendrant un arrêt d'évolution.

Les familles tératologiques, tout comme les familles pathologiques, ont présenté, à leur origine, des individus normaux, toutefois le type idéal de l'homme a été recherché à tort dans les âges primitifs. L'anthropologie, au contraire, nous a montré que la perfectibilité est une qualité vers laquelle évolue toute espèce se développant normalement.

Le type idéal sera donc recherché à l'opposé de l'origine de l'espèce, mais il ne faut pas oublier qu'un élément important apparaît, c'est l'adaptation au milieu et au genre de vie. De ce type, qui eût pu être idéal pour la vie sauvage, l'adaptation à ce qu'on appelle la civilisation en fera un type tout différent qui évoluera à son tour vers le type idéal dans le milieu nouveau où on l'a placé.

La vie de l'homme a adapté ses organes à d'autres fonctions et les a amoindris au point de vue de la vie animale.

Vandervelde, Demoor et Massart ont étudié en particulier la régression dentaire; ils l'attribuent à l'évolution et à l'adaptation, mais depuis leurs travaux, de multiples observations de cas semblables ont montré qu'il s'agissait d'hérédo-

syphilitiques, que cette anomalie comme les autres était manifestement héréditaire, qu'elle tendait à constituer un type spécial de dentition dans certaines races ou familles, ce qui a orienté les recherches de ces auteurs sur les origines pathologiques de ces anomalies, sans nier toutefois qu'elles paraissent être en relation avec le genre de vie et le degré de dégénérescence de l'individu.

Peuvent être héréditaires, les anomalies de forme de la voûte palatine, et l'aspect qu'on décrit, sous le nom d'ogival ; il s'agit là d'une évolution retardée qui coïncide souvent avec des irrégularités de la suture ou de dépression, en forme de sillon de la muqueuse.

Le prognathisme peut être familial ; il en est de même de la protrusion du maxillaire inférieur, tel est le cas de Frédéric III et de son fils Maximilien.

Cette protrusion du maxillaire inférieur est, en effet, d'une hérédité si fréquente qu'elle est la caractéristique de la physionomie des Habsbourg ; on la retrouve chez Rodolphe II, empereur d'Allemagne, chez Marguerite-Thérèse d'Espagne chez Jean III de Portugal, chez Henri IV de France, chez Charles-Quint et son frère.

La précocité des dents déjà développées à la naissance peut-elle aussi être héréditaire ? comme l'a relaté Mattei.

Guericke a relaté des observations d'absence totale des dents, anomalie héréditaire.

L'hérédité de ces anomalies étant établie, l'orthodontiste ne devra pas oublier que si l'anomalie est une disposition héréditaire commune aux membres d'une même famille, le traitement ne donnera, la plupart du temps, que des résultats imparfaits ou passagers, quelle que soit la méthode employée.

Selon l'état de dégénérescence de l'individu, on rencontrera des anomalies plus ou moins marquées.

Les travaux de Seguin, Ballard, Langdon, Down, Bourneville ont établi que les anomalies des dents sont surtout fréquentes chez les idiots, mais, comme le dit Féré, elles sont loin d'être rares dans les degrés moins avancés de la dégénérescence.

L'existence d'une anomalie dentaire a tout autant d'importance au point de vue de l'avenir pathologique ou familial de l'individu qui la porte, que la monstruosité la plus grave. Comme l'a établi Geoffroy de Saint-Hilaire, les anormaux sont des anormaux dans leur organisation tout entière. Car il faut s'élever contre l'idée qu'il est possible de présenter des anomalies dentaires et d'être néanmoins un individu normal. On n'a pas impunément des anomalies dentaires; tout être présentant de tels stigmates doit être considéré comme un dégénéré, quelle que soit la cause de cette dégénérescence. Ces malformations ne sont, pour ainsi dire, jamais uniques.

Tous les cas qui se présentent devant l'orthodontiste relèvent des lois générales de l'hérédité de Darwin.

A. Loi d'hérédité directe et immédiate, d'après laquelle les parents tendent à léguer leurs caractères physiques et intellectuels à leurs descendants directs.

B. Loi de prépondérance dans l'hérédité directe suivant laquelle les caractères de l'un des deux générateurs prédominent dans le produit.

C. Loi d'hérédité en retour, qui s'applique aux faits, souvent observés, d'atavisme, qui n'est que la réapparition chez les descendants des caractères d'un ancêtre.

D. Loi de l'hérédité homochrone, c'est-à-dire l'apparition des caractères héréditaires aux mêmes époques de la vie chez les ascendants et chez les descendants.

Lorsqu'il s'agira de troubles relevant d'affections comme

la syphilis, la tuberculose, etc., l'hérédité ne sera plus réelle, c'est une simple transmission, car ce qui a été transmis ce n'est pas un caractère définitivement acquis, c'est une propriété accidentellement surajoutée et qui est susceptible de disparaître.

D'après le principe de Lamarck, quand la fonction disparaît, l'organe la suit. Le système dentaire de l'homme diminue de puissance vu son genre de vie et ses maxillaires présentent une ampleur et un volume décroissant, car l'alimentation choisie n'exige que des efforts de moins en moins grands.

Le docteur Pierre Robin a voulu rechercher l'origine de certaines malformations d'un maxillaire par rapport à l'autre, ou entre les deux maxillaires et les os de la face :

« Il suffit d'un simple retour atavique pour produire cette malformation. Autrement dit, un individu vient actuellement au monde avec un squelette qui ressemble à celui de ses auteurs immédiats, à part un maxillaire, ou les deux, qui auront le volume et la forme des maxillaires de ses ancêtres plus ou moins médiats, existant il y a quelque milliers d'années, et cela à cause d'une infection, d'un traumatisme, ou d'une nutrition défectueuse du fœtus. Ces retours ataviques sont considérés à tort comme des anomalies héréditaires.

» Il nous semble plus logique et plus rationnel de considérer ces faits dits de dégénérescence comme des retours ataviques individuels ou pouvant se sérier quelquefois, à des intervalles plus ou moins éloignés, dans la même lignée, et devenir assez fréquent pour constituer un caractère distinctif de cette lignée.

» Cette conception, d'ailleurs, n'impliquant aucune appréciation de la valeur fonctionnelle et du dynamisme du ou des individus atteints de cette malformation.

» Bien entendu, tous ces cas de tératologie ne sont pas visés et doivent être mis à part de cette conception ».

In *Revue de stomatologie,* novembre 1905.
Conférence faite à l'Exposition de Liége, le 24 septembre 1905.

Neveu, ancien interne des hôpitaux de Paris, dans ses travaux, a bien signalé le produit souvent anormal, quant au squelette facial, produit résultant du croisement d'un dolichocéphale et d'un brachycéphale et présentant lui-même des caractères de l'un et de l'autre de ses générateurs, par exemple des dents de grande dimension et une arcade dentaire étroite; celles-là ne trouvant pas une place suffisante s'implanteront anormalement.

Ayant passé rapidement en revue les conditions dans lesquelles se transmettent les anomalies en général et les malformations des maxillaires et des dents en particulier, nous ne pouvons, à ce sujet, passer sous silence les efforts louables faits par les Eugénistes (ευ, bien; γενναω, j'engendre) pour mettre à profit les connaissances des lois de l'hérédité et d'appliquer à l'espèce humaine les principes de sélection que mettent en pratique quotidiennement les éleveurs.

L'ignorance des conditions d'hygiène, l'encouragement tacite à l'alcoolisme, les conditions de surmenage physique de la vie moderne, toutes choses contre lesquelles des lois sociales insuffisantes n'ont qu'une action vaine, font que la procréation est le résultat du hasard et que les enfants non seulement héritent des tares de leurs ancêtres, mais encore de l'état pathologique dans lequel étaient les procréateurs au moment de la conception.

BIBLIOGRAPHIE DU CHAPITRE PREMIER

Albrecht. — Sur les quatre os intermaxillaires. Bruxelles, 1883.

Angle (Edward). — Traité des malocclusions des dents (7e édit.), Saint-Louis.

Amoedo (O.) — Dents. Annexes du tube digestif. Traité d'anatomie humaine Poirier-Charpy.

Blandin. — Des dents. Thèse de Paris, 1836.

Blaeren (Van). — Considérations sur la poussée, la disposition et les agents modificateurs des arcades dento-maxillaires. *Archives de stomatologie*, mai 1905, p. 81.

Bichat. — Anatomie générale.

Broca. — Caractères anatomiques de l'homme préhistorique, 1867.

— *Revue d'anthropologie*, p. 19, 1873. *Prognathisme.*

Bertillon. — Angles céphaliques. Dictionnaire des sciences médicale, 1869.

Blanchin. — De la physionomie. Thèse de Paris, 1815.

Beclard. — Considérations anatomiques sur la face. *In* Dictionnaire en 30 vol., t. XII, p. 512, 1833.

Brunet. — L'hérédo-syphilis et le système maxillo-dentaire. T. de P., 1901-1902.

Camper. — Dissertation sur les variétés naturelles qui caractérisent la physionomie des hommes, traduit du hollandais par H.-J. Hausen. Paris, La-Haye, 1791.

Cartailhac (Hamy-Topinard. — *Revue d'anthropologie.* Matériaux pour l'histoire de l'homme, 1890-1906.

Cornay. — Éléments de morphologie humaine. Physionomie de relation. Physionomie naturelle. Physionomie anormale. Paris, 1847-1850.

Choquet. — Anatomie dentaire, 1903.

Coste. — Histoire particulière et générale du développement, 1848.

Campbell (Harry). — Observations sur la mastication. *Progrès médical*, juin 1904, p. 163; juillet 1904, p. 198; août 1904, p. 230.

Camus (Maurice). — Anomalies des maxillaires et des dents avec déformations multiples. *Revue de stomatologie*, janvier 1904.

Dieulafé et Herpin. — Traité d'anatomie de la bouche et des dents. 1er fascicule du Traité de stomatologie, Gaillard et Nogué.

— Évolution de l'os maxillaire inférieur (Félix Alcan). *Journal de l'anatomie et de la physiologie*, mai-juin 1906. *Archives de stomatologie*, septembre 1906.

Dantec (Félix Le). — Darwiniens et Lamarckiens.

— Théorie nouvelle de la vie.

Darwin. — De la variation des animaux et des plantes, traduction française, 1872.

Decaudin. — Anatomie dentaire et comparée, 1887.

Double (Le). — Traité des variations des os de la face de l'homme, 1906. Préface d'Edmond Périer. Paris, Vigot frères.

Delage. — L'anatomie comparée et les bases de la morphologie. *Revue scientifique*. Paris, 1905.

Dubois. — Morphologie et physiologie. Comptes rendus de la Société de biologie. Paris, 1905.

Duchenne (de Boulogne). — Mécanisme de la physionomie. Paris, 1876.

Faidherbe (général). — Prognathisme *Bulletin de la Société d'anthropologie*, 1872.

Fournier. - Stigmates dystrophiques de l'hérédo-syphilis, 1898.

Frey (L.). — Rapports pathologiques entre l'articulation temporo-maxillaire et les dents. Odontologie. Paris, 1902, XXVIII, p. 321-323.

Forget. — Des anomalies dentaires et de leur influence sur les os maxillaire. Paris, 1859.

Gérard. — Des différences de l'angle facial dans les diverses races humaines. Thèse de Paris, 1843.

Giovanni (de). — Clinica medica generale morphologia del corpo umano.

Giard (A.). — Les tendances actuelles de la morphologie et ses rapports avec les autres sciences. *Revue scientifique*, Paris, 1905.

Gires (P.). — Principes fondamentaux du redressement des dents. In *Revue de stomatologie*, 1908.

— Méthode de Hawley. *Revue de stomatologie*, 1907.

Galippe. — Hérédité de stigmates des dégénérescences chez les familles souveraines.

— Étude sur l'hérédité des anomalies des maxillaires et des dents. In *Revue médicale*, novembre 1901.

— Troubles de développement des mâchoires. In *Journal des connaissances médicales*, 1897.

Geoffroy Saint-Hilaire. — Les anomalies de l'organisation, 1833, t. I, p. 139.

Gœthe. — Œuvres d'histoire naturelle, trad. Martin.

Hutchinson. — A course of lectures on the laws of inhesitance in relation to disease. *Med. press and circular*, 1881.

— *Archives of Surgery*, t. III, p. 303.

Heule. - Handbuch der system Anatomie-Beanderlehre, p. 58.

Hunter (J.). — Œuvres complètes.

Heitzmann. - *Revue d'odontologie*. Du rachitisme dentaire, 1889.

Heckel. — Generelle morphologie der organismen. Berlin, 1866.

Hamy. — De l'os intermaxillaire. Thèse 1868.

Hertwig. — Développement de l'homme et des vertébrés, trad. Julien.

Ilg (J.-G.). — Hypertrophie diffuse des os de la face et du crâne. In *Einige Beobachtungen aus der anatomie*. Berlin, 1822.

Jonnesco (T.). — Tube digestif. Traité d'anatomie Poirier-Charpy.

Jamin. — Des changements qui s'opèrent dans les os maxillaires. Thèse de Paris, 1840.

Joly. — Sur le développement des dents et des mâchoires. *Gazette médicale*, 1859, p. 61.

Keith. — Human embryology and morphology. London, 1904.

Laborie. — Caractères généraux des dents et maxillaires. Thèse de Paris, 1838.

Ledentu. — Article *Face, anatomique et physiologique*. *In* Dictionnaire de médecine pratique, 1871.

Larcher. — Des os intermaxillaires dans l'espèce humaine.

Lerne (de). — Du perfectionnement de l'homme. Paris, 1904, J.-B. Baillère et fils.

Lebouco. — Le but et les tendances de la morphologie humaine. *Annales de la Société médico-chirurgicale*. Anvers, 1905.

Langer. — Das Vriefergelen des menschen. Frïufter Beitrag zur anatomie und mecanick der Geleuke. Wien, 1860.

Luce. — The movement of the lower jaw. *Boston medical and surgical*, jul. 4, 1889.

Langelaan. — Over de methoden der morphologie. Haarlem, 1903.

Magitot. — Dent. *In* Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales, p. 144, 1882.

— Traité des anomalies du système dentaire chez l'homme et les mammifères, 1877.

— *Bulletin de la Société d'anthropologie*, p. 115, 1869.

— Note sur le cartilage de Meckel. *In* Comptes rendus de la Société de biologie, 1862.

Maslieurat-Lagémart. — De l'influence de l'os maxillaire supérieur dans la conformation de la face, de ses différences dans les races humaines. In *Bulletin de la Société d'anatomie*, p. 19, 1849.

Meckel. — Anatomie générale.

Menard. — Essai de classifications morphologiques de l'homme. *Caducée*. Paris, 1913.

Natalis-Guillot. — Recherches sur le développement des dents et des mâchoires. In *Gazette médicale*, p. 237, 1858.

Neveu. — La voûte palatine en ogive, ses causes, ses conséquences, son traitement. Thèse de Paris, 1905.

Périer. — Sur l'hérédité des anomalies du crâne et de la face. *Bulletin de la Société d'anthropologie*, p. 31, 1861.

Pelletier (Madeleine). — Philogénèse du maxillaire inférieur. Thèse de Paris.

Prenant. — Développement du tube digestif. Traité d'anatomie Poirier-Charpy.

Riley. — Of the causes of variation in organic formes, 1888.

Reeves. — Human morphology. London, 1882.

Robin (Pierre). — Essai de nomenclature de la bouche et des dents, 1912.

— Déterminants qualitatifs et quantitatifs des mâchoires, 1912.

— Des points remarquables de la face en orthodontie, 1912.

— Rôle de la mastication et du sac folliculaire dans l'ascension des dents. Thèse de Paris, 1899. Traduite en allemand par Ch. Greve. Leipzig, 1901.

— L'unité morphologique de la dentition temporaire des différentes races humaines. Société de stomatologie, janvier 1902.

Robin et Magitot. — Développement des mâchoires chez l'homme et mammifères avant l'apparition des follicules dentaires.

In Comptes rendus et Mémoire de la Société de biologie. Paris, 1859.

Renauldin. — Face. *In* Dictionnaire en 60 volumes. Paris, 1815.

Subarina. — Anomalies de l'occlusion dentaire et orthodontie.

Sandouville. — De la position des dents sur l'os maxillaire. Thèse de Paris, 1843.

Solas. — Contribution à l'étude de la terminologie des malpositions dentaires. Odontologie. Paris, 1911.

Spée. — Die Verschiebungbahn des unterkiefers am Schädel Archiv, p. 285, 1890.

Sollier-Dubois. — Étude de la dentition chez les enfants arriérés ou idiots. Étude de la dégénérescence de l'espèce humaine. Thèse, 1887.

Thooris. — Travaux de morphologie. Laboratoire de biologie expérimentale et de morphologie de l'armée.

Therye. — Influence du rachitisme sur la dentition. Thèse de Paris, 1872.

Toirac. — Les dents considérées sous le rapport de la physionomie et de la prononciation. Thèse de Paris, 1823.

Topinard. — Étude sur le prognathisme. In *Revue d'anthropologie de Broca*, t. I, 1872; t. II, 1873.

Troubat. — Accidents d'une dentition difficile ou laborieuse, 1814.

Tourneux. — Précis d'embryologie humaine, 1909.

Tomes (Ch.). — Traité d'anatomie dentaire humaine et comparée. Traduction Cruet, 1880.

Tomes (J. et Ch.). — Traité de chirurgie dentaire. Traduction Radin, 1873.

Vacher. — Dissertatio de dentium accidentibus. Paris, 1764 et 1767.

Veve (A.). — Malformations et lésions dentaires chez les rachitiques.

Vichot (Julien). — Des anomalies dentaires par défaut chez l'homme... régression et pseudo-régression. Lyon, 1911, A. Rey.

Wagner. — Dissertatio de dentitione difficili a dubiis vindicata, 1798.

CHAPITRE II

Principes fondamentaux du redressement des dents.

Au 1er siècle de l'ère chrétienne, Celse relatait la possibilité de remédier aux difformités gênantes et inesthétiques qu'apportait dans une bouche la disposition vicieuse des dents.

Il préconisait la mobilisation lente et patiente avec les doigts.

Au XVIe siècle, Ambroise Paré étudie la question de l'orthodontie.

C'est à Fauchard, en 1726, qu'on reconnaît le mérite d'avoir le premier fait des redressements; il prenait tour à tour ou la méthode chirurgicale par l'usage du pélican ou la technique du redressement lent par des fils, ressorts et plaquettes.

Hunter, en 1771, conseille l'extraction comme traitement des anomalies dentaires.

En 1786, Bourdet préconise les mêmes méthodes sans y rien ajouter; il fut suivi par Lefoulon et Schange.

Ces auteurs cherchaient surtout, en corrigeant les anomalies dento-maxillaires, à agir favorablement sur la régularité et l'esthétique faciale.

Ils pratiquaient l'extrusion ou élongation; l'intrusion ou enfoncement, l'inclinaison, la mobilisation en masse, la rotation sur l'axe et combinaient entre eux ces différents mouve-

ments. Ils n'agissaient que sur les dents par leurs collets, faisaient indirectement de la dilatation des maxillaires sans s'en douter.

Les dents sont irrégulièrement placées parce que le maxillaire qui leur sert de soutien est lui-même anormal, c'est donc sur lui que nous devons faire porter nos efforts. Si nous faisons porter l'effort sur les dents, nous modifions leur direction physiologique et cette modification entraîne presque nécessairement un engrènement anormal. Le redressement obtenu n'est que passager et l'irrégularité tend à se reproduire comme l'a établi Bonnard.

Pour qu'il y ait anomalie d'ordonnance, il faut que la somme des diamètres mésio-distants soit supérieure à la longueur de l'arc maxillaire.

Toutes les méthodes de redressement lent que l'on emploie ont pour résultat de faire de l'expansion des maxillaires. Il faudra agrandir l'arc dentaire afin qu'il devienne égal à la somme des diamètres mésio-distants des dents et sans s'en douter les orthodontistes ont fait de l'expansion lorsqu'ils tiraient sur une dent dans le but de la faire passer entre deux autres.

Mais, par cette méthode qui consiste à faire passer une dent entre deux autres, on arrive à la coincer si on emploie les procédés anciens.

L'appareil de Gaillard remédie partiellement à cet inconvénient, car le caoutchouc y développe deux forces, l'une qui tire la dent, l'autre qui écarte les dents latérales. Toutefois il n'en subsiste pas moins un coincement des dents qui sont écartées, contre celles qui les touchent.

Quant aux appareils variés et remontant à des époques déjà lointaines, agissant soit par le caoutchouc élastique, soit par des soies, ils tirent sur les dents en faisant effort et les

obligent à glisser les unes contre les autres. Ils agissent par traction ou par pression. Ils provoquent la résorption de la paroi alvéolaire contre laquelle la dent est pressée. Le but de toutes ces méthodes lentes est le même ; on se propose de provoquer la résorption de la paroi osseuse contre laquelle la dent redressée s'appuie et de favoriser la reproduction de la paroi dont s'éloigne la dent redressée. On espère qu'à la suite de ce travail il s'établira une loge alvéolaire solide et que ces dents, retrouvant des rapports pour lesquels elles avaient été créées, montreront une durée qu'elles n'auraient pas eue dans la position vicieuse qu'elles occupaient.

Pour éviter toute complication inflammatoire, il convient de ne faire agir la pression que peu à peu, car, sous l'influence de l'évolution brusque, le périoste s'enflamme et s'hypertrophie. Il se produit une mobilité secondaire, mais celle-ci est lente car elle provient de la résorption osseuse.

Une fois que ces dents sont en bonne position, il s'agit de les y faire rester en favorisant la formation d'os nouveau du côté de la paroi alvéolaire dont elles s'éloignent. On y arrive par les appareils de maintien qui permettent au maxillaire d'établir une loge alvéolaire solide qui maintient les dents dans la position qu'on leur a donnée.

Ces phénomènes biologiques supposés de résorption et de néoformation osseuse se passent, avec leur maximum d'intensité, dans l'adolescence et la jeunesse. Les résultats sont plus rapides à cet âge.

Ce résultat est, au contraire, d'autant plus difficile à obtenir que l'âge est plus avancé, car l'os est beaucoup moins vasculaire et sa densité plus grande.

On a affirmé, sans preuves suffisantes, qu'il se faisait ainsi, au cours du déplacement d'une dent, des modifications dans le maxillaire, de l'ostéite condensante d'un côté, raréfiante de l'autre.

Le docteur P. Robin considère comme inexacte la théorie qui veut que s'opère à la fois de la résorption d'un côté et de la condensation de l'autre, parce qu'au cours des redressements on trouve toujours des procès alvéolaires normaux.

Il fait remarquer le peu fondé de cette affirmation en démontrant que, s'il en était ainsi, un éperon osseux devrait persister derrière la dent qui se déplace et le procès alvéolaire fort mince sur la face externe du maxillaire serait bientôt détruit.

Il établit que les procès alvéolaires suivent la dent et que le rôle joué par l'ostéite, s'il existe, est bien minime. Il y a donc déplacement en bloc des procès alvéolaires et la mobilisation des dents dans les maxillaires est due à l'élasticité de ces os, qualité qu'ils tirent de leur architecture.

Les procès alvéolaires sont plus denses au maxillaire inférieur qu'au maxillaire supérieur ; ils opposent une résistance plus grande au déplacement des dents.

On en déduira facilement ce fait que la condensation du tissu osseux spongieux et de revêtement étant moins grande, les procès alvéolaires seront plus flexibles et le déplacement de la dent se fera sans grand effort au maxillaire supérieur.

En fait, il est heureux de constater que les déviations existent surtout au maxillaire supérieur. Le docteur Gaillard a émis une théorie admettant qu'on peut considérer que l'arcade dentaire inférieure est presque toujours normale ; il y a là évidemment une exagération et cette idée peut se ramener à la constatation que le maxillaire inférieur est moins souvent irrégulier que le maxillaire supérieur.

L'appareil de dilatation rationnel devra conserver l'articulation des dents et permettre ultérieurement le fonctionnement normal d'une mastication rationnelle par engrènement normal des dents. Donc lorsqu'une dent présentera avec son

antagoniste une articulation défectueuse, on devra la mobiliser, changer son orientation afin d'en modifier l'articulation. On alliera dans ce but le déplacement latéral à la rotation sur l'axe qui ramènera un engrènement normal.

Toutefois ceux qui préconisent la rotation des dents dès le début du traitement avouent avoir trouvé cette méthode longue et difficile.

Il vaut mieux commencer la rotation assez tard, la méthode n'en sera pas plus longue, on peut même être convaincu du contraire.

Pour pouvoir provoquer la rotation avec un résultat stable, il est de toute nécessité de disposer de plus de place qu'il n'en faut pour la dent située normalement dans l'arcade dentaire; c'est exceptionnellement rare qu'on dispose de cette place dès le début du redressement, d'où la nécessité de dilatation des arcs maxillaires. On crée donc l'espace nécessaire et on peut déclarer l'avoir obtenu lorsqu'on se trouve en présence d'une mâchoire suffisamment élargie pour accommoder toutes les dents.

Naturellement si l'espace existe au début, et si le cas est facile, il n'y a pas lieu d'attendre pour la rotation, mais ce ne sont pas des cas que l'on rencontre souvent.

On doit donc chercher un appareil qui conserve l'engrènement des dents, qui engendre une force d'expansion mesurable connue, de façon qu'on puisse la graduer en rapport avec la sensibilité du patient.

Cet engrènement des dents au cours du redressement est de la plus grande importance à conserver et, si l'on n'a pas pratiqué d'extractions antérieures et s'il n'y a pas d'anomalies de nombre en moins, les dents seront normalement articulées encore à la fin du redressement.

Cet appareil enfin doit être contentif des résultats acquis sans qu'on ait besoin de modifier sa forme.

En présence d'une anomalie maxillo-dento-faciale on doit, avant d'entreprendre tout travail de redressement, envisager la question suivante et pouvoir y répondre :

L'articulation est-elle normale?

Sinon, peut-on espérer qu'en n'y touchant pas, avec le temps, et l'éruption des autres dents permanentes se faisant, cette articulation anormale deviendra normale?

A quel moment doit-on intervenir? Est-il profitable d'attendre? Enfin quels sont les moyens à employer?

Les moyens qui sont à notre disposition pour modifier l'architecture des mâchoires sont des forces actives agissant pendant la période d'activité des mâchoires.

Il faudra donc connaître parfaitement la mécanique physiologique de l'articulation des dents, pendant qu'elles subissent cet effort qui s'oppose à l'articulation normale; puis nous aurons à envisager les forces qui produiront le déplacement des dents à redresser pendant la période d'activité.

P. Robin, dans son article de la *Revue de stomatologie* de 1902, a envisagé ainsi cette question (voir fig. 15) :

« Pour l'étude des forces qui doivent produire le déplacement des dents à redresser, nous considérons une dent uniradiculaire, toutes les dents multiradiculaires pouvant être décomposées en plusieurs dents uniradiculaires, ces dents schématiques conservant leur rapport de continuité entre elles.

» Soit une racine l j a, nous avons supprimé sa couronne qui lui transmet tous les efforts qu'elle supporte. Pendant la période d'activité, cette racine s'appuie dans son alvéole, transmettant à ce dernier qui lui fait équilibre tous les efforts qu'elle subit.

» Nous pouvons diviser la surface de cette racine, que nous

représentons ici par un cône parfait, par un plan déterminé par son axe mésio-distal m d et son sommet apical a.

Fig. 15.

» Ce plan nous indique par ses tracés m a et a d deux surfaces l a m d et j a m d. Toutes les forces qui ont leur point d'application sur ces surfaces peuvent être composées et auront alors deux résultantes f, f' qui sont égales en force et directement opposées en direction aux forces r, r', résultantes des forces réactionnelles de l'alvéole dans lequel s'appuie la dent.

» Comme la dent ne se déplace pas dans une articulation normale, nous devons considérer ces forces comme parallèles à l'axe o a de la dent et égales entre elles, constituant

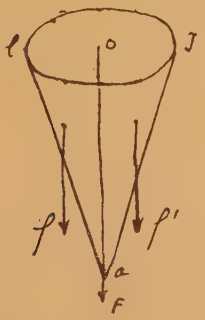


Fig. 16.

un couple qui maintient la racine dans son alvéole. Nous ne nous occuperons plus des forces réactionnelles de l'alvéole qui sont toujours égales et contraires à celles que subit une dent en équilibre, il suffit de les avoir signalées.

» Ces deux forces f, f' peuvent aussi être composées en une seule F appliquée en un point quelconque de l'axe et dirigée suivant l'axe (fig. 16).

» Si en effet la direction de cette force F ne passait pas par l'axe a, elle tirerait la dent latéralement et la déplacerait, ce qui est contraire à notre hypothèse.

» En résumé, toutes les forces qui agissent sur une dent normalement articulées peuvent être représentées et mesurées par une composante F dirigée suivant l'axe de la dent.

» Supposons maintenant une dent à l'état de repos et solidifions cette dent par une force P qui représentera ici l'effort produit sur cette dent par une soie, un caoutchouc ou tout autre moyen mécanique de redressement appliqué sur la couronne de cette dent (fig. 17).

» Cette force tend à déplacer la racine de la dent, aussi pouvons-nous la remplacer par deux forces, p et p' résul-

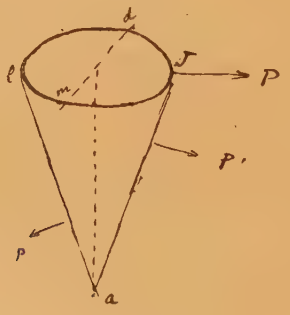


Fig. 17.

tantes de sa décomposition et représentant elles-mêmes les forces composantes des forces qui, appliquées sur les deux

surfaces l a m d et j a m d considérées tout à l'heure, produiraient le même effet que la force P appliquée à la couronne de la dent.

» Dans une articulation normale, pendant la période d'activité, grâce à la disposition des fibres du périodonte, la dent produit des compressions alternantes avec des décompressions assurant une large vascularisation et le fonctionnement des éléments nerveux, conditions nécessaires et indispensables à la nutrition des tissus du périoste alvéolo-dentaire comme à celle de tout autre organe de l'économie; les troubles trophiques, d'origine nerveuse ou vasculaire, ne sont plus discutés.

» Il est également parfaitement établi que tout organe qui fonctionne se construit, le muscle qui se contracte fabrique de la substance de muscle empruntant au milieu intérieur les éléments de son édification, en même temps qu'il rejette les éléments devenus inutiles.

» Il faut donc que ce milieu intérieur se change pour apporter de nouveaux éléments et débarrasser le terrain des produits inutiles qui, par leur accumulation, empêcheraient le fonctionnement de ce muscle et la fabrication de substance de muscle.

» Pour arriver à ce double résultat, il faut une vascularisation et une innervation parfaite.

» Le périodonte n'est pas en dehors de cette loi de physiologie, aussi faudra-t-il désormais diriger les redressements de telle façon que l'innervation et la vascularisation du périoste alvéolo-dentaire soient modifiées dans des conditions qui ne dépassent pas les limites des variations que peut subir cet organe pour fonctionner normalement.

» Voyons donc s'il est possible de satisfaire, dans le cours d'un redressement, à ces multiples desiderata.

» Revenons à notre dent à la période d'activité et soit F la résultante des efforts qu'elle subit et qui assure la nutrition normale de son périoste (fig. 18).

» Faisons agir simultanément sur cette dent la force P, le point d'application J de cette force peut être transporté sur un point quelconque de sa direction sans changer l'état d'équilibre, puisque nous supposons le raisonnement fait pendant une période de temps très court sur un organe qui se déplace très lentement, la force P est alors représentée par la force OP_1. Cette dent devient donc sollicitée par deux forces P_1 et F qui ont leur point d'application en O, les efforts qu'elle supporte ne sont donc plus dirigés, ni suivant son axe, ni suivant OP, mais bien suivant OR, diagonale du parallélogramme des forces construit sur OP_1 et OF. Résultante en grandeur et en direction des forces P et F.

» La nouvelle force OR agit dans le sens du déplacement que produirait P toute seule, mais sa direction est voisine de celle de F, condition de nutrition normale, nous avons donc

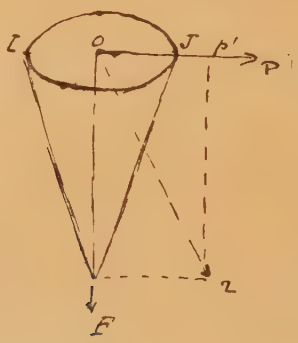


Fig. 18.

maintenant à rechercher un appareil qui nous permette d'appliquer la force P en même temps que F, tel que R ne dépasse pas les limites de nutrition normale du périodonte.

» Maintenant, y a-t-il avantage à ce que cette force P soit continue ou discontinue?

» Quand une dent est déplacée, il se fait des modifications dans le maxillaire qui sont, d'après les auteurs, de l'ostéite raréfiante d'un côté et condensante de l'autre, de telle sorte que la dent conserve ses moyens de rétention et de soutien.

» Est-ce bien là l'expression de la vérité? Nous ne le pensons pas, car si les choses se passaient exactement ainsi, les dents se déplaceraient sans apporter les modifications que l'on constate dans les maxillaires.

» C'est-à-dire qu'un éperon constitué par le procès alvéolaire devrait persister derrière la dent qui se déplace et la paroi peu épaisse du procès alvéolaire placée devant serait bientôt sectionnée tandis qu'il n'en est rien.

» Cliniquement, les procès alvéolaires suivent la dent et nous croyons que si l'ostéite joue un rôle dans le déplacement des dents, elle est peu importante à cette période.

C'est le déplacement en bloc des procès alvéolaires qui a le rôle prépondérant, nous ajouterons d'ailleurs que s'il en était autrement, il faudrait admettre la formation et la résorption de l'os dans d'autres régions que celles qui sont en rapport avec le périoste alvéolo-dentaire; en effet, considérons une dent dans son alvéole, soit a b c, avec son périoste alvéolo-dentaire et le maxillaire m b c n qui la contient, b m et c n étant les périostes sous-muqueux (fig. 20).

» Cette force va se déplacer lentement sous cette influence, mais supposons un instant qu'elle ne se déplace pas, l'alvéole lui faisant équilibre, comme tout à l'heure, nous pourrions opposer des forces égales et contraires aux forces p, p' (fig. 19).

» Dans la réalité, l'alvéole lui fait bien équilibre, en effet, mais il subit l'influence de cette force P, se déforme et permet, par une modification lente, le mouvement de la racine.

» Comme ce déplacement est très lent et que nous pouvons envisager le phénomène pendant un temps très court, tout se passera comme si la dent restait en équilibre et fixe.

» Avant d'aller plus loin, nous devons envisager l'influence de cette force sur l'état physiologique du périodonte.

» Près du collet J et près de l'apex a, sous l'influence des forces p et p', le périoste alvéolo-dentaire se trouve comprimé, d'où compressions nerveuses et vasculaires (fig. 17 et 19).

» Au contraire, les régions diamétralement opposées à ces zones i, zi' ischémiées se trouvent deux zones n, n' où le périodonte est relâché et ne subit aucun effort (fig. 19).

» Conséquemment, entre ces deux zones s'en trouve une autre z z' virtuelle, ni comprimée ni relâchée. Bien que ces

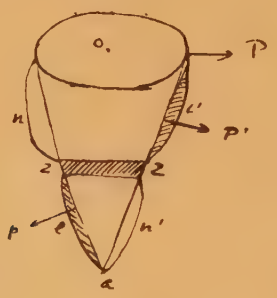


Fig. 19.

zones ne se trouvent pas dans la réalité aussi démarquées que l'indique le schéma, il ne s'en trouve pas moins exact que le périodonte se trouve divisé en cinq zones dépendantes les unes des autres qui, par le fait de l'application de la force P, se trouvent profondément modifiées quant à leur vascularisation et à leur innervation.

» Nous laissons de côté l'action douloureuse du moyen d'attache sur les gencives ainsi que les foyers d'infection qui se produisent à leur niveau, nous attirerons seulement votre

attention sur les conditions favorables dans lesquelles se trouve mis le périodonte pour s'infecter ; sa nutrition forcément défectueuse ne le met-elle pas à la merci des microbes qui pullulent au niveau des moyens d'attache ?

» Déplaçons cette dent et faisons-lui occuper la position tout arbitraire en pointillé a' b' c', la base de l'os m n, n'a pas changé et la dent reste toujours avec les mêmes procès alvéolaires qui l'engainent comme un manchon ; cliniquement, il est impossible de dire qu'ils ne soient pas semblables à ce qu'ils étaient avant le déplacement (fig. 20).

Fig. 20.

» D'après les idées ayant cours, il se serait fait en c de l'ostéite raréfiante et en b de l'ostéite condensante ; mais alors comment se fait il qu'on ait gardé toujours la même épaisseur ?

» Nous sommes obligé alors d'admettre qu'il s'est fait simultanément de l'ostéite condensante au niveau du périoste sous-muqueux c n de l'os, de façon à satisfaire à la raréfaction qui se produit du côté de la surface alvéolaire, puisqu'elle conserve son procès intact, sans quoi ce dernier serait usé et échancré jusqu'au point où la région c h' d s'était résorbée.

» Au contraire, le périoste sous-muqueux m b de l'os doit faire de l'ostéite raréfiante à mesure que l'ostéite condensante fabriquée par le périodonte b, a rempli le vide laissé par la dent qui s'éloigne, sans quoi le point b ne bougerait pas et la zone b h b' serait pleine d'os nouveau et créerait un éperon derrière la dent, ce qui ne se rencontre pas.

» D'autre part, comment se fait-il que lorsqu'on écarte une dent, soit avec du coton, soit avec du caoutchouc, il faille si longtemps, huit à quinze jours souvent à cause de la douleur, et qu'en moins de quarante-huit heures, sans aucune traction, la dent ait repris sa place? Pourquoi et comment se fait-il qu'un redressement fait en plusieurs mois ne soit pas définitif?

» Evidemment, il y a paradoxe entre les faits et la théorie; il faudrait admettre pour ces retours en arrière que la dent fasse de nouveau en sens inverse, spontanément, de l'ostéite raréfiante et condensante.

» Nous pensons que la mobilisation des dents dans les maxillaires, puisque ces derniers suivent toujours la dent dans ses translations, est due à l'élasticité de ces os, qualités qu'ils tirent de leur architecture ».

Si on admet la théorie établissant que la dentition temporaire et les organes permanents qui vont les remplacer occupent sur le maxillaire la même place, que bien souvent même la somme métrique des organes temporaires est bien supérieure à la somme des organes permanents évoluant sur la même portion de maxillaire, on ne doit nullement compter sur un agrandissement spontané pour la régularisation ultérieure des dents.

Nous devons, par tous les moyens, agir sur les dents de lait et les mettre en état d'occuper leur place normale sur un maxillaire qu'on dilatera, s'il est besoin, afin que lors de

l'éruption des dents adultes, il offre une surface suffisante, pour leur insertion dans de bonnes conditions d'antagonisme.

Il faut agir au moment où le tissu osseux des alvéoles n'a pas acquis la densité qu'il aura plus tard et cela facilite singulièrement le travail.

Le traitement sera d'autant plus rapide que le sujet sera plus jeune à cause de la moindre densité des alvéoles. Le but qu'on se propose avec tous les appareils était, d'après les classiques : premièrement d'amener par la pression la résorption de la partie osseuse contre laquelle passe la dent ; deuxièmement de favoriser la formation du tissu osseux du côté opposé de façon à avoir un nouvel alvéole qui maintienne la dent dans la position qu'on lui a donnée. En fait, on repousse, en dilatant les maxillaires, toute la masse alvéolaire avec son contenu, car il n'est pas douteux que tous tous les appareils font indirectement de la dilatation, quelle que soit la méthode employée. Les recherches de Robin ont éclairci la question et on s'explique encore mieux pourquoi il est utile que les sujets présentent par leur jeune âge une certaine malléabilité de leur tissu osseux. On pourra, toutefois, obtenir des résultats chez des adultes jusqu'à 35 ans, mais ce travail est lent et pénible. On tiendra compte de l'intelligence et de la volonté du sujet, on lui fera apprécier les bénéfices de l'orthodontie.

Le Dr Pitch est partisan d'attendre que le sujet ait 12 ans, c'est-à-dire que toutes les dents, sauf les dents de sagesse, aient effectué leur complète éruption.

Pierre Robin n'hésite pas à intervenir sur des maxillaires d'enfants de 7 ans et il obtient de superbes résultats ; on commencera le traitement à cet âge seulement, dans les cas simples, lorsqu'il s'agit de rétroversion ou d'antéversion d'in-

cisives. Plus denses au maxillaire inférieur qu'au maxillaire supérieur, les procès alvéolaires opposent une résistance plus grande aux tentatives de redressement. Pour les cas compliqués, il sera prudent d'attendre que toutes les dents temporaires aient été remplacées, parce qu'avec ces traitements longs on aurait constamment à modifier son appareil par suite de la chute ou de l'éruption de quelques dents.

Les forces continues donnent-elles des résultats supérieurs et doivent-elles être préférées aux forces discontinues.

P. Robin, réfutant certaines idées sur les principes fondamentaux de l'orthodontie, conclut en considérant pour les redressements les forces discontinues, comme supérieures aux forces continues, mettant toutefois cette condition que les dents ne puissent faire retour en arrière sous l'influence de l'élasticité de l'os qui n'a cédé que par flexion momentanée.

Pour ce, il s'appuie sur cette donnée que les forces continues qui se transmettent au ligament alvéolo-dentaire déterminent en certains points des compressions si intenses qu'il y a arrêt de la circulation et écrasement des filets nerveux ; on évite cet inconvénient en usant des efforts discontinus qui ne mettent le périodonte dans des conditions défavorables de vascularisation et d'innervation que pendant un temps très court et qui ensuite laissent se reproduire une nutrition normale.

Cette méthode offre, en effet, l'avantage pratique considérable de permettre au malade de manger sans douleur, le périodonte n'étant pas lésé gravement comme cela arrive dans les redressements continus où la mastication est le plus souvent douloureuse.

Ce sont là des considérations pratiques, mais la véritable base de la théorie de l'application des forces discontinues

comme seules rationnelles pour la réduction des irrégularités maxillo-dento-faciales doit être recherchée dans les doctrines du développement de l'individu, comme Lamarck et Claude Bernard les ont envisagées. Lorsque la théorie est une conception *a priori* et qu'au lieu d'unir les faits en système elle s'efforce de les plier à ses vues, il arrive que les faits résistent et que la théorie tombe pour ne plus se relever. Il en est ainsi de ce principe des forces continues qu'on a érigé en axiome dès le jour où il fut émis.

Il est essentiellement contraire aux principes de la vie organique; l'évolution des êtres se fait sans saut, la chaîne est continue entre les espèces descendantes et le progéniteur commun, c'est entendu ; mais si on envisage la vie de chaque être et son rapport avec son propre développement, on s'accorde pour reconnaître que cette vie est faite de périodes d'activité succédant à des périodes de repos. Si nous étudions la philosophie zoologique, nous voyons que pour Lamarck l'être s'organise pendant qu'il travaille, c'est-à-dire pendant la période d'activité fonctionnelle de l'organisme et que pour Claude Bernard, au contraire, l'être s'use pendant la période d'activité fonctionnelle et qu'il se réorganise pendant le repos. Quelle que soit la théorie que nous adoptions, nous admettons cette succession constante de l'activité au repos, et si nous voulons orienter artificiellement l'évolution du maxillaire vers une morphologie donnée, nous devons respecter cette loi de la succession des périodes d'activité et de repos et en faire l'application à notre opération de régularisation osseuse et dentaire.

Du rapport existant entre la rapidité de l'évolution du redressement et la densité du squelette. — De la manière de mesurer cette densité.

Par la méthode du flacon, on parvient à déterminer la densité des os chez les divers individus et à faire ressortir, dans les chiffres qui l'expriment, des différences assez notables. Il y a ainsi d'un individu à l'autre et de l'enfant à l'adulte une courbe ascensionnelle des densités et osseuses et dentaires.

La densité suit les oscillations de la composition chimique, en connaissant celle-ci on trouve la valeur de la consistance.

Paul Ferrier a démontré la relation qui existe entre la fragilité des dents, leur ramollissement menant à la carie et la légèreté spécifique anormale du corps tout entier et inversement la relation réciproque entre la dureté des dents et la densité globale du corps entier nettement supérieure à celle de l'eau.

P. Bouchard considère cet état de légèreté des os comme une forme ébauchée d'ostéomalacie.

Lobstein a étudié les fractures qui surviennent sur ces os fragiles; pour nous, ils sont intéressants au point de vue de leur rendement dans un redressement d'orthodontie.

Paul Ferrier a créé deux termes qui indiquent la propriété physique par laquelle on constate l'état des os, ostéocie (οστεον, os, οκυς, léger); des dents, odontocie (οδους, dent, οκυς, léger).

Lorsqu'on se trouvera en présence d'une bouche présentant des dents d'un blanc crayeux ou gris jaune, sans tartre, où des caries multiples évoluent rapidement, dès l'évolution de la dent on pourra porter le diagnostic de légèreté osseuse et dentaire; ces cas se prêteront parfaitement à l'action rapide d'un redressement.

Poncet a longuement étudié le défaut de résistance du squelette par ostéite médullisante et nous devrons nous en soucier au cours des redressements.

Le poids spécifique du corps tout entier semble n'avoir jamais été fixé ; il se rapproche beaucoup de celui de l'eau.

La perte des sels calcaires diminue considérablement la densité, car ces sels sont très abondants par rapport au fer, sodium, potassium, etc.

Un individu décalcifié, évoluant vers une amorce d'ostéomalacie, sera celui sur lequel l'orthodontie agira le plus rapidement.

De l'utilité de remettre en état, au point de vue du tartre et des caries, une bouche avant d'y entreprendre des travaux d'orthodontie.

Le tartre dont le dépôt est facilité, d'après Galippe, par les microbes, par analogie avec les autres concrétions des vessies, du rein et du foie se dépose de préférence au voisinage des orifices excréteurs des glandes salivaires, sur la face vestibulaire des grosses molaires du haut et la face linguale des dents antérieures du bas.

Les personnes présentant des irrégularités d'ordonnance des dents mastiquent mal et on ne doit pas s'étonner de trouver, dans la plupart des cas, du tartre uniquement au siège de ces irrégularités.

L'action pernicieuse du tartre s'exerce mécaniquement en déchaussant la dent, car il détache du cément une portion de gencive qui s'enflamme, prend l'aspect d'un liseré rouge. Il se forme donc autour de la racine des recessus où les débris alimentaires subissant l'action microbienne, donnent de la gingivite et de l'arthrite.

Certains classiques ont envisagé pour le tartre formé sur

la racine de la dent une origine spéciale, ils le font provenir du sérum sanguin ; nous n'insisterons pas sur l'inanité de pareilles assertions.

Bref le tartre, quel qu'en soit le siège, est composé de parcelles de carbonate et de phosphate de chaux, variant de consistance.

On enlèvera complètement tous les dépôts qui peuvent se trouver sur les dents, on mettra ainsi la bouche dans la meilleure condition d'hygiène possible ; on conservera sains les tissus péri-dentaires et on les mettra ainsi dans les meilleures conditions pour supporter sans souffrance le contact prolongé d'un appareil d'orthodontie.

On interviendra également sur toutes les caries dont on effectuera les obturations ; de simples ciments suffiront le plus souvent dans de jeunes bouches. On se mettra ainsi à l'abri des accusations incriminant l'appareil d'orthodontie comme cause de caries, tout en rendant au malade une bouche facile à entretenir propre par des nettoyages consciencieux à la brosse et au savon plusieurs fois par jour, en particulier après les repas.

Du traitement récalcifiant à appliquer dès que le redressement nécessaire est obtenu.

Afin d'obtenir une rapide consolidation du résultat orthodontique obtenu, on devra, chez les individus apparaissant décalcifiés, mettre en pratique immédiatement un traitement qui augmente la résistance de l'os à la pression.

L'eau bicarbonatée calcique apportera à l'organisme, par les boissons, la chaux nécessaire. Les eaux sulfatées calciques, séléniteuses, sont à rejeter. Ces eaux bicarbonatées calciques utilisées dans la préparation du pain et des aliments

offriront les mêmes avantages. Il ne faudra compter que fort peu sur l'alimentation phosphatée, si elle n'est donnée sous forme de carbonate ou de phosphate de calcium. Les recherches de Boussingault sur ces questions nous éclairent suffisamment. Les sels de calcium jouent en effet un rôle important dans la nutrition et surtout dans la formation du squelette pendant l'enfance. Les eaux naturelles bicarbonatées calciques sont de plus un remède puissant contre les troubles gastro-intestinaux; leur principe minéralisateur est aisément absorbé dans le tube digestif, une partie seulement se retrouve dans l'urine. On les prescrira de bonne heure aux enfants déminéralisés au moment où on leur fera subir un traitement orthodontique.

Chaque fois qu'il y a phosphaturie, quelle qu'en soit la cause (rachitisme, tuberculose, diabète), les os perdent de leur acide phosphorique et de leurs éléments minéraux. Les travaux du professeur Albert Robin ont mis hors de contestation ces phénomènes.

De la réduction brusque et sa valeur.

La réduction brusque ou redressement chirurgical d'une anomalie de position d'une dent est un procédé qui fut appliqué pour la première fois par Fauchard. Il décrit, dans son ouvrage daté de 1726, la manière dont il opère. Il se sert de pincettes ou d'un instrument préhenseur dénommé pélican qu'il applique en particulier aux « dents qui sont penchées en dedans ».

Il combine la propulsion à la rotation brusque, puis il fait un appareil sommaire de contention en assujettissant la dent avec le fil ciré, mais, dans aucun cas, il ne détache l'organe de son alvéole pensant sans doute conserver indemne le

paquet vasculo-nerveux. Il opérait sur des personnes âgées de 30 à 40 ans, comme le relatent ses observations.

En 1786, Bourdet écrit son volume sur les *Recherches et observations de toutes les parties de l'art dentaire* ». Il améliore l'instrument dont se servait Fauchard et lui laisse le nom de pélican; ce nouvel appareil fut approuvé par l'Académie Royale de chirurgie. Ses observations sont nombreuses; dans l'une d'elles, fort intéressante, il cite un cas où, opérant sur des incisives en rétroversion, il fit, sans le vouloir, l'extraction des deux dents centrales; il en fut quitte en faisant une réimplantation immédiate qui lui donna toute satisfaction.

En 1805, Gariot, dans son *Traité des maladies de la bouche,* réagit contre une part des théories de Fauchard et Bourdet. Il admet le redressement brusque, à la condition d'avoir mobilisé, durant les jours précédents, la dent à ramener, par un fil passé autour du col, ce qui, produisant de l'arthrite alvéolo-dentaire, mobilise la dent, facilite le redressement en éloignant les chances de rupture.

Il innove alors les théories de l'extraction dans le but de faire de la place; il préconise l'ablation de dents cariées, ou sinon d'une petite molaire.

En 1819, apparaît dans la pratique des redressements un instrument qu'on dénomme trétoir, comme le relate Delabarre dans son *Traité de la seconde dentition.* C'est un levier très puissant; l'opérateur doit, pour l'employer, user d'une grande prudence.

En fait, tous ces auteurs, après avoir examiné soigneusement la dent en ectopie, constaté ou créé l'emplacement suffisant pour que la couronne puisse être amenée à la position normale, saisissent la dent avec des instruments se rapprochant comme forme du davier, la luxent en la faisant pivoter sur son axe longitudinal jusqu'à ce qu'ils lui aient donné la position normale.

Citons la méthode de Goldenstein qui, en 1872, pratiquait l'extraction de la dent déviée et la réimplantait en meilleure position.

Hunter agissait chirurgicalement en enlevant les dents les plus déviées et exerçait sur les autres une pression mécanique.

Or ce moyen, vraiment simple, présente l'inconvénient de faire perdre au malade ses dents antérieures qui sont celles qui se présentent le plus souvent en ectopie.

Les auteurs modernes qui préconisent encore cette méthode de réduction brusque ont amélioré l'instrumentation et vont reconnaître préalablement la morphologie des racines par la radioscopie. Tomes conseille d'opérer sur des enfants de 8 à 10 ans.

Le docteur Pietkiewitcz a publié des résultats favorables de cas opérés par lui chez Magitot (*Bulletin de thérapeutique médicale et chirurgicale* des 15-30 juillet et 15 août 1876).

Les différents auteurs emploient une mentonnière ou un appareil de contention léger en gutta percha et métal ou bien des ligatures en 8 de chiffre fixées aux dents voisines.

Inconvénients de la réduction brusque.

Outre que cette méthode expose à la fracture de la couronne, elle provoque le plus souvent la mortification de la pulpe. Il y a rupture du faisceau vasculo-nerveux. Il s'ensuit une dévitalisation faite dans des conditions désastreuses, au milieu d'une hémorragie qui rend propice l'infection, d'où la fréquence de l'arthrite et des abcès.

C'est, de plus, une opération si douloureuse qu'on est obligé de recourir à l'anesthésie locale.

Si on se trouve en présence d'une dent à racine anormale, il peut s'en suivre l'impossibilité de cette opération sans frac-

ture, et vu le défaut d'élasticité du tissu osseux chez l'adulte, on fait des dégâts assez importants sur l'alvéole. Enfin cette opération n'est possible que si on fait préalablement une place pour la situation nouvelle de la dent à opérer; cela suppose l'emploi des moyens classiques d'orthodontie; pourquoi dès lors ne pas terminer le redressement par ces mêmes méthodes? en fait, on ne gagnera pas de temps par la réduction brusque, puisque celle-ci donne à la dent une mobilité telle qu'elle est légèrement soulevée hors de son alvéole et qu'on doit la maintenir dans sa nouvelle position par des appareils de contention spéciaux dont l'application est de durée assez prolongée.

Lorsqu'on pratique cette opération, avant l'éruption complète de la dent, il en résulte pour celle-ci un arrêt de développement, la dent luxée reste plus courte que sa congénère du côté opposé.

Enfin cette méthode n'est applicable qu'aux dents monoradiculaires et à racine conique, c'est-à-dire qu'on ne peut l'exercer même sur les incisives inférieures dont les racines sont aplaties transversalement. Son usage, dangereux, est donc assez limité.

Nous n'insisterons pas sur le point de vue esthétique, pourtant si important en orthodontie, au sujet de la teinte noirâtre que prend la dent luxée au bout de quelques mois.

Puisque nous en sommes aux opérations sanglantes en orthodontie, nous citerons pour mémoire le traitement chirurgical de la protrusion du maxillaire inférieur.

Traitement chirurgical de la protrusion du maxillaire inférieur.

Cette protrusion peut être spontanée ou traumatique à la suite d'une fracture dont les traits sont symétriquement placés

de part et d'autre de la symphyse, à égale distance du menton et du gonion ou encore à la suite de luxation double en avant et non réduite.

Dans le cas de traumatisme, pour certains chirurgiens, il semble indiqué d'intervenir sur les condyles.

Dans le cas de protrusion inférieure spontanée et très développée, dans l'acromégalie, dans la leontiasis ossea avec sinus maxillaire hypertrophié, on hésite parfois à tort à employer la prothèse et on pratique une ostéotomie bilatérale du corps de la mâchoire.

Que peut-on attendre de cette opération? Au point de vue de la solidité ultérieure de l'os, du cal exubérant ou de la pseudarthrose, il y a tout à redouter; de plus, il en résulte forcément un mouvement de bascule en arrière.

Si on intervient sur le condyle en le réséquant, l'ascension de l'apophyse coronoïde dans la fosse ptérygo-maxillaire gênera le plus souvent les mouvements physiologiques. Enfin il ne faut pas se dissimuler la difficulté d'intervention sur de telles régions où le facial peut être accidentellement touché; elle ne peut rentrer dans la pratique courante, quelle que soit sa valeur.

Méthodes d'orthodontie visant la réduction lente.

La méthode des ligatures est parmi les plus anciennement connues. Fauchard en 1730, Bourdet en 1757, Laforgue en 1802, Delabarre, Gariot, Mauryet, Schange en 1841, plus récemment Younger, ont usé avec succès de cette méthode sur des anomalies de direction et pour la correction de certains vices d'articulation; ces fils sont changés presque chaque jour. Nous estimerons plus loin la valeur pratique de cette méthode.

Les appareils de redressement les plus employés jusqu'à ce jour furent le plan incliné, les appareils à plaque ou amovibles, les appareils sans plaque ou fixes.

Le plan incliné, qui tend à placer la dent parallèlement à sa surface, est un appareil qui agit rapidement.

Catalan et Guilford ont préconisé ces appareils qui sont encore d'un emploi courant.

Ils peuvent être faits soit en métal, soit en vulcanite et sont destinés surtout à réduire les rétroversions. Ils consistent en une gouttière emboîtant ordinairement plusieurs dents et se terminant par une sorte de chapiteau sur la pente duquel les dents de la mâchoire opposée viennent faire un effort de pression.

Les appareils à plaque ont une large surface d'appui. On les emploie surtout dans les cas d'atrésie; ils sont faciles à nettoyer et ont les avantages des appareils amovibles, enfin on peut les appliquer et les faire agir dans les cas d'éruption incomplète.

Beaucoup de ces appareils dérivés les uns des autres n'ont pas de nom propre, les plus répandus sont l'appareil de Martinier pour les anomalies de siège, l'appareil de Loup pour la rotation sur l'axe ou la latéroversion, l'appareil à plaquette avec bandeau ressort pour l'antéversion, l'appareil à plaquette avec cheville pour la rétroversion.

Parmi les appareils fixes, les plus employés sont ceux de Delabarre, de Fox, les anneaux de Farrar, l'appareil de Sangsdorff, de Talbott, de Jackson, de Patrick, de Byrnes, de Margill, d'Ainsworth, de Guilford, de Siegfried, de Case, de Martin, d'Angle, de Gaillard, de Ferrier qui répondent chacun à des besoins spéciaux.

Enfin nous citerons, pour le saut de l'articulation, la méthode de Kingsly avec utilisation d'un plan incliné supérieur, celle de Mac Bovide, celle de Rubbrech.

Les appareils les plus connus pour le traitement du prognathisme supérieur ou inférieur sont ceux d'Angle par le système du baillon.

Enfin une multitude d'appareils d'orthodontie sont basés sur le procédé de la dilatation séparée des maxillaires. Ce sont ceux de Francis Jean, de Pfaff, de Coffin, de Kinglew, d'Argent, de Cecconi, de Decroes, de Douzillé, de Bonnard, de Lefoulon et de Godon; c'est de ceux-ci que découle l'appareil de Pierre Robin.

En présence de telle ou telle anomalie, les praticiens utilisent certains appareils qu'ils préconisent parmi ceux cités plus haut.

Ainsi pour la rotation sur l'axe, qui se présente uniquement aux incisives et canines, parfois aux prémolaires, le même matériel est employé pour les rétroversions et antéversions, seul le mode d'emploi varie; on utilise toujours, dans la pratique classique, la bande métallique, les chevilles, les coins de bois qu'on loge dans des cavités préparées sur les appareils et on se voit obligé de modifier fréquemment l'appareil et de changer souvent les chevilles, ou bien on utilise les ressorts qui agissent sur la dent dans le sens de la réduction. Pour l'antéversion, on s'adresse soit à des appareils à pression antérieure par bandeau, soit à des appareils à traction postérieure basés sur l'emploi d'un bandeau unique ou d'un double bandeau. Pour les rétroversions, on emploie des appareils donnant une pression postérieure et agissant surtout sur le collet des dents où ceux donnant une traction antérieure. En ce qui concerne les latéroversions, on agit soit par des anses de fil ou des anneaux de caoutchouc, mais ces moyens ne sont ni commodes ni d'une action efficace; ils sont pénibles pour le patient. Pour la rotation, on exerce une traction sur le bord en rotation avec un point d'appui fixe

se trouvant toujours situé du côté opposé à la déviation.

Enfin une fois la réduction obtenue, il faut la maintenir et cela pendant très longtemps à l'aide d'un appareil qui fixe la dent dans ses nouveaux rapports.

Ces appareils apportent une gêne considérable dans les fonctions de la cavité buccale; ils transforment singulièrement la physionomie pendant la durée du traitement.

Inconvénients du plan incliné.

Il entrave la mastication normale pendant le cours du traitement. Il n'est applicable que chez des sujets adolescents et on ne doit pas prolonger le port de cet appareil pendant plus de deux semaines. La force d'action n'existe ici que dans les mouvements de rapprochement des mâchoires, les dents déviées venant heurter le plan incliné et tendant à glisser sur sa surface. L'origine de cette force est représentée par les muscles masticateurs. Après quelque temps de l'emploi du plan incliné, les dents font de l'arthrite, deviennent branlantes et sensibles et le sujet s'abstient instinctivement de les mettre dans un contact douloureux. Il détruit, lorsqu'il est porté longtemps, les rapports réciproques des dents des deux mâchoires par le fait de l'allongement des molaires pendant la période consacrée au redressement. Enfin les dents sur lesquelles cet appareil prend point d'appui sont menacées de lésions, nous voulons parler de la carie, de suppuration des gencives et de périostite alvéolo-dentaire.

Inconvénients des appareils à plaque.

Ils gênent la mastication, la déglutition. Par le fait de leur amovibilité, ils livrent à bonne volonté du patient les résul-

tats du redressement. Ils nécessitent une construction parfaite pour ne pas léser les tissus muqueux avec lesquels ils se trouvent en contact.

Ils glissent facilement de la place qu'ils doivent occuper et transmettent les forces dont ils sont doués dans les directions pouvant varier accidentellement.

Inconvénients des appareils inamovibles comportant des bandeaux et des ligatures.

Le bandeau consiste en une lame métallique étroite fixée par ses extrémités aux dents molaires à l'aide de crochets et de ligatures et recourbée comme l'arcade dentaire elle-même dont elle longe l'une ou l'autre face, passant au devant du vide laissé par les parties déviées et formant ainsi une sorte de pont jeté entre ses deux points d'appui. Ce pont est destiné à fixer des ligatures pour le passage desquelles il est percé de trous ou garni d'aspérités et ces fils vont entourer le collet des dents à redresser.

On doit serrer et souvent renouveler ces fils, tous les trois ou quatre jours, ce qui a l'inconvénient de multiplier le nombre des visites chez le praticien.

Ce bandeau, qui semble être de prime abord tout différent comme application de la méthode des ligatures simples n'est, au fond, qu'une ligature avec point d'appui artificiel et situé de manière à permettre une traction directe.

Le seul avantage sur la ligature est le meilleur mode d'action des forces. On a osé prêter au bandeau la valeur d'un appareil donnant une traction continue, on l'assimile à un ressort et on n'hésite pas à le présenter comme un agent incessamment actif produisant une traction continue ; en fait, il n'en est pas ainsi et, en réalité, cet appareil applique la

méthode des forces discontinues qui, quoiqu'en disent les classiques, donne des résultats fort appréciables ; ce ne serait donc pas là un inconvénient de l'application de cet appareil inamovible. Bien appliqué, il ne doit pas toucher aux dents voisines de celle à redresser ; en réalité, dans la pratique, il est délicat à appliquer dans ces conditions.

Quant au double bandeau, il nous paraît entouré d'inconvénients nombreux ; ils sont d'un nettoyage difficile, surtout lorsque le scellement des bagues n'est pas parfait, ce qui est fréquent vu l'emploi des ciments provisoires.

Ils prennent point d'appui sur un trop petit nombre de dents par rapport à la force appliquée et à la résistance, ce point d'appui est trop restreint pour n'être pas dangereux.

Ces appareils inamovibles provoquent, par leur usage prolongé, des fermentations de produits septiques en rétention et, malgré les soins d'hygiène, l'haleine ne tarde pas à devenir fétide.

Certains sont confectionnés avec plusieurs métaux, avec de l'or à bas titre qui n'est lui-même qu'un alliage et qu'on est obligé d'employer pour donner au bandeau et à ses attaches la consistance convenable. Il joue dans la bouche le rôle d'une pile galvanique agissant sur la sensibilité d'une façon déplorable. Enfin l'émail des dents coincées pendant plusieurs mois ne peut manquer de subir une désorganisation.

Ils ne peuvent être appliqués que sur des dents dont l'éruption est complètement achevée. Ce n'est qu'après quelques tâtonnements qu'on peut donner à ces appareils une forme qui s'accommode bien aux irrégularités du bord gingival. Ils entretiennent une vive irritation, quelquefois rendue intolérable par le contact de corps étrangers inamovibles employés comme moyens de pression.

Les lèvres et la langue s'irritent sur les saillies ou les aspérités qu'elles rencontrent incessamment. La stomatite survient assez fréquemment dans la région recouverte par ces galeries, capsules ou fils.

Tout bon redressement, de plus, doit porter à la fois sur les deux maxillaires et permettre la mastication en respectant l'engrènement constant des cuspides qui est le meilleur moyen de contention. Or, ces appareils s'adressent successivement aux deux mâchoires ou, s'ils sont appliqués sur les deux à la fois, ils le sont avec des forces différentes et qu'on ne peut calculer. Le plus souvent, ce n'est qu'après avoir redressé une ligne cuspidienne supérieure qu'on s'adressera à l'inférieure, d'où prolongation de traitement à moins de se contenter de résultats incomplets. Bref, un des plus graves inconvénients présentés par ces appareils est l'inamovibilité.

Supposez le cas d'une personne obligée de causer correctement, d'un acteur qui ne peut se libérer des obligations de sa profession et qui pourtant, pour des raisons esthétiques, a droit, plus qu'aucun autre, à avoir recours à l'orthodontiste.

Supposez le cas d'un malade qui doit pratiquer la suralimentation; pouvez-vous imposer un appareil fixe à ces personnes? êtes-vous en droit de les renvoyer en leur disant qu'il n'y a pas d'autre méthode que celle de ces édifications métalliques inamovibles qui, pour certains, sont la panacée de l'orthodontie?

Evidemment non, les malades préfèreront voir durer plus longtemps le traitement orthodontique et pouvoir retirer l'appareil en certaines heures où sa présence est incompatible avec l'exercice de certaines fonctions sociales qui doivent entrer en considération dans le traitement qu'impose le stomatologiste.

Enfin on peut leur faire le même reproche qu'à tous les procédés de redressement qui ne visent pas d'abord l'expansion du maxillaire, puisque malgré tout c'est toujours de l'expansion que l'on arrive à faire quand on tire sur une dent pour la faire passer entre deux autres. Ce qui doit occuper principalement le chirurgien, c'est de ménager préliminairement à la dent qu'il veut redresser un espace convenable pour qu'elle vienne en position normale.

Tous ces appareils de redressement ne suffisent pas là où il est nécessaire que l'art fasse une place à la dent qu'on veut replacer dans la ligne naturelle. Cela est si vrai, que ceux qui l'emploient usent sans scrupules de l'extraction de petites molaires; c'est encore un progrès sur l'époque où on employait la lime pour enlever une portion de dent afin d'en caser une autre à côté.

Quant à la condamnation des ligatures, elle est facile à établir.

La dent attirée par la ligature cède à la traction, mais elle cède par le mécanisme suivant; elle représente un levier du second genre; le point d'appui est à l'extrémité de la racine au fond de l'alvéole; l'obstacle à surmonter est représenté par la paroi osseuse contre laquelle s'exerce l'effort, la racine constitue le bras de la résistance tandis que celui de la puissance est formé par toute la partie de la dent située au-dessus d'elle. L'action de ce dernier sera en rapport avec sa longueur et celle-ci est mesurée par l'espace qui sépare la résistance du point d'insertion de la force destinée à mouvoir le levier, c'est-à-dire, dans l'espèce, par l'intervalle existant entre la base et la ligature. La ligature glissant jusqu'au collet, cet intervalle est presque nul; une grande partie de la puissance se trouve perdue à cause de la brièveté du bras par lequel elle s'exerce; elle tend de plus à extraire la

dent de son alvéole. L'application de la ligature est donc extrêmement difficile, surtout si on considère quel choix judicieux on a à faire parmi les combinaisons de leur arrangement. Il faut empêcher le fil de glisser sous la gencive, de la tuméfier et de provoquer une périostite grave. La forme générale des couronnes rappelle, en effet, le tronc de cône, le fil aura donc une tendance naturelle à glisser vers la partie, c'est-à-dire vers le collet.

Il est vrai que l'application du fil en une ligature en étrier peut remédier partiellement à cet inconvénient, mais alors il y a gêne pour la mastication.

La ligature est une force qui agit très brusquement et qui s'épuise bientôt. Elle est insuffisante ou à peu près dans les cas où il faut élargir le maxillaire afin que la dent qu'on veut redresser puisse s'y loger.

C'est un procédé inférieur dans les cas de déviations nombreuses et compliquées où une action rapide est nécessaire ; de plus, en raison de la forme circulaire du maxillaire, la direction suivant laquelle agit la ligature est nécessairement oblique, la dent est donc plus ou moins déviée latéralement.

Enfin on ne redresse qu'une dent à la fois et on prend point d'appui sur une autre dent et rien ne peut permettre d'affirmer qu'il ne résulte pas pour cette dernière une déviation secondaire ; cette considération a moins de valeur si on prend point d'appui sur plusieurs dents voisines.

L'action du fil se trouvant épuisée aussitôt qu'elle a produit le moindre rapprochement reste suspendue jusqu'à ce que l'orthodontiste soit de nouveau intervenu. Ce procédé nécessite donc de longues et fréquentes visites et peu de malades sont assez tolérants pour supporter jusqu'à la fin les séances de ligatures qui sont très douloureuses.

C'est une méthode lente dans son action qui demande

beaucoup plus de travail, dans les cas compliqués, qu'un appareil qui prend un meilleur point d'appui et permet un traitement rapide.

Au sujet de la valeur des tentatives de réduction à l'aide d'anneaux de caoutchouc et des dangers qu'elles comportent, nous ne pouvons mieux faire que de citer cette observation du Dr J. Rodier.

« Nous avons vu une jeune femme de vingt ans chez laquelle un empirique avait tenté la réduction de diverses anomalies des six dents antéro-supérieures à l'aide de ligatures de caoutchouc appliquées pendant de longs mois. Cette malheureuse, lorsqu'elle se présenta à nous, était dans le plus déplorable état et nous dûmes, séance tenante, faire l'extraction des six dents dont les alvéoles nécrosés s'éliminèrent. Quelque temps après, les ligatures avaient été maintenues, malgré les douleurs violentes dues à des arthrites aiguës; un phlegmon gingival se développa, accompagné d'un gonflement considérable qui ne permit plus de rechercher les ligatures profondément cachées sous les gencives tuméfiées; la nécrose de toute la partie correspondante du rebord alvéolaire s'ensuivit ».

En 1896, le docteur Fleury cite un cas semblable dans la *Revue de stomatologie*. Il s'agissait d'une antéversion des incisives médianes supérieures. On fit la tentative de réduction par la méthode des anneaux élastiques, l'un d'eux pénétra dans l'alvéole, provoqua des phénomènes inflammatoires du ligament, de la périostite et de la descente des dents. Après extraction de ces dents, le bord d'un anneau de caoutchouc fut retrouvé enserrant le collet de l'incisive et ayant glissé vers le sommet de la racine.

Et ceci pour bien insister sur ce fait que par cette méthode plus que par aucune autre, en passant de la théorie à la

pratique, on trouve des difficultés qui ne disparaissent que devant une longue habitude.

Avec ces méthodes, les tentatives de redressements sont parfois faites au préjudice de la solidité des dents qui ont supporté l'action de la puissance ou de celles qui ont servi de point d'appui.

Nous savons parfaitement bien quels véritables succès ont procurés tous ces appareils, mais nous savons aussi quels accidents ils ont souvent fait naître et nous nous croyons complètement autorisé à les repousser tous, quand nous venons apporter la description d'une méthode à l'aide de laquelle on peut obtenir des résultats plus heureux encore et d'un retentissement bienfaisant sur tout le massif facial, sans s'exposer aux mêmes revers.

Inconvénients de l'extraction en orthodontie.

Qu'elle constitue en elle-même tout le traitement orthopédique ou qu'elle ait simplement pour but de créer la place manquant sur l'arcade pour régulariser les dents déviées, qu'elle porte sur des dents temporaires ou qu'elle s'adresse à des dents permanentes, elle est dans ces cas tout aussi condamnable.

Il y a non seulement inutilité, mais encore danger à extraire dans ce but des dents de lait. Beaucoup d'auteurs préconisent l'extraction précoce des dents de lait gênant l'éruption normale, régulière des dents permanentes. Il faut s'opposer à la pratique autrefois en honneur qui consistait à enlever prématurément les dents de lait pour permettre aux dents permanentes de prendre leur place. Il arrivait que les incisives étaient très bien placées, mais que les cuspidées, n'ayant pas assez de place, poussaient en ectopie.

Nous n'avons pas à discuter de nouveau ici la théorie de l'égalité de la somme des diamètres mésio-distaux des mêmes dents sur une mâchoire de lait et sur une même mâchoire adulte, ni à montrer que le pouvoir résorbant de la dent adulte sait se faire une voie suffisante et qu'il faut plutôt rechercher les anomalies de direction dans une anomalie d'orientation primitive du bourgeon dentaire lui-même ; nous citerons simplement l'opinion de certains auteurs qui affirment qu'en extrayant prématurément toutes les dents de lait, on empêche l'arc antérieur des mâchoires de s'accroître suffisamment pour contenir toutes les dents qui doivent y trouver place à l'état adulte.

L'extraction des canines inférieures de lait est préconisée par certains et un chef d'école la pratique couramment à Paris depuis de nombreuses années et sur un nombre considérable d'enfants. Pour lui, cette pratique donne toujours un parfait résultat, mais le plus grand nombre des auteurs proteste énergiquement contre cette intervention.

Au sujet de l'extraction des dents permanentes, on préconisait jadis (et certains sont encore de cet avis) le sacrifice de certaines dents pour obtenir la place nécessaire afin de faire rentrer dans l'arcade insuffisamment développée les autres dents qui n'y avaient pu spontanément prendre place.

On a beaucoup discuté pour savoir si on devait extraire ces dents comme moyen de correction.

Cryer, un des maîtres de l'Université de Pensylvanie, est partisan de l'extraction dans certains cas déterminés.

Case, après de longs travaux, croit pouvoir affirmer qu'on doit quelquefois extraire.

Angle s'est dressé devant lui et, luttant pour ce que la grande majorité des auteurs actuels admettent comme la

vérité, est venu affirmer le danger de ces extractions intempestives et nullement indispensables.

L'extraction d'une dent empêchera pour toujours d'arriver à la parfaite occlusion qui est le but unique de l'orthodontiste.

Il n'est pas niable que l'extraction d'une ou plusieurs dents en ectopie facilite le travail dans une proportion considérable, que le redressement évolue plus rapidement et que dans l'exercice de la stomatologie, lorsqu'on aura affaire à un malade pour lequel on n'a pas le temps de faire une technique de redressement scientifique, on sera tenté d'y avoir recours. Mais ce sont des raisons d'une valeur douteuse.

BIBLIOGRAPHIE DU CHAPITRE II

Angle (Edw.). — System zur Geraderichtung und Festhaltung unregelmässig gestellter zähne und zur Behandlemy von Kieferbruchen. Berlin, Berlin'sche Verlagsanst. 1900. 5 Aufl., in-8.

Brunzlow. — Régularisation des dents et des os maxillaires. *Le progrès dentaire*, decembre 1903, p. 355 ; janvier 1904, p. 3.

Bryan. — Immediate correction of malposed teeth. Dental cosmos, février 1905, p. 253.

Berger (P.). — Du traitement chirurgical du prognathisme. Thèse de Lyon, 1897.

Breger. — Déviation des dents. Traitement par les ligatures. Thèse de Paris 1899-1900. Paris, Société d'édition scientifique, 1900, in-8, n° 649.

Broca. — Sur les déformations provoquées sur le crâne.

Cruet. — Le plan incliné. *Revue de stomatologie*. Paris, 1900, VII, p. 241-248, 3 fig.

Casto (F.-M.). — The necessity of orthodontie interference in malformation of the dental arches and maxillæ. *Cleveland Medical Journal*, 1911, p. 988-999.

Courtois. — Arrangement des dents.

Catalan. — Mémoire sur l'appareil propre à corriger la difformité qui consiste dans le chevauchement de la mâchoire inférieure en avant de la supérieure, difformité dénommée vulgairement menton de galoche. Paris, 1826, 16 p.

Croes (M. de). — Appareils dilatateurs des maxillaires. *L'odontologie*, 15 juin 1905, p. 588.

Dunogier. — Étude de l'orthodontie. Thèse de Paris et Bordeaux, 1895.

Friteau (Ed.). — Manuel du chirurgien-dentiste.

Fauchard. — Le chirurgien dentiste. Paris, 1728.

Ferrier (Paul). — Relations de nutrition entre le squelette et les dents. Thèse de Paris, 1900.

Gaillard. — Des déviations des arcades dentaires et de leur traitement rationnel. Paris, 1879.

Gosse. — Essai sur les déformations artificielles du crâne. Paris, 1855.

Goldenstein. — Traité sur les déviations des dents et leur redressement.

Janeto (Jacques). — Irrégularités des dents. Thérapeutique préventive. Thèse de Paris, 1908.

Jaboulay. — Traitement chirurgical du prognathisme inférieur. In *Presse médicale*, 1898.

Lunier. — Déformations du crâne dans les Deux-Sèvres.

Nevrezé (de). — Classification clinique des malpositions des dents et des maxillaires. In *Revue de stomatologie*.

Nux. — Irrégularités dentaires et de leur traitement. Thèse de Toulouse, 1894.

Pfaff (H.-W.). — Lehrbuch der Orthodontie. Dresde, 1906.

Pietkiewitz. — Sur la thérapeutique des anomalies de l'appareil dentaire. *In* Comptes rendus de la Société de stomatologie, 1891.

— De la variété rotation sur l'axe et de son traitement par la luxation immédiate.

Poncet. — Traité de chirurgie, t. II.

Redier. — Précis de stomatologie.

CHAPITRE III

Lorsque le docteur Pierre Robin présenta, pour la première fois en 1902, sa méthode au monde stomatologique, il apporta des théories ne se trouvant pas toujours en concordance avec celles des écoles classiques.

Il a créé une école nouvelle héritant de bien des principes de ses prédécesseurs mais révolutionnant bien des théories qui, avec le temps, semblaient être devenues axiomes.

Si de nombreux praticiens n'appliquent sa méthode que dans quelques cas où ils la croient plus spécialement indiquée, ils n'en reconnaissent pas moins la valeur scientifique, mais ils pensent que les méthodes américaines d'orthodontie suffisent dans la pratique des autres redressements.

Nous ne reviendrons pas sur l'étude de ces appareils qui sont eux-mêmes un progrès sur les anciens.

Les vieux orthodontistes, qui avaient l'habitude de redresser les irrégularités dentaires, en s'en tenant à celles-ci exclusivement, après avoir passé par la période des plaques de caoutchouc et des vis, et rencontré tant d'innombrables difficultés dans l'application heureuse des appareils, ont apprécié les méthodes d'outre-mer et s'en tiennent à cette technique de l'orthodontie.

Les nouvelles générations de stomatologistes verront peut être la question sous un autre jour.

La mise en pratique de la méthode du docteur P. Robin

se fait principalement par l'application d'un appareil de dilatation simultanée des deux maxillaires.

Le terme « Monobloc », qui fut appliqué à cet appareil, est un néologisme qui, outre sa construction barbare, ne rappelle en rien la forme sous laquelle se présente cet appareil.

Le verbe δία-στελλω serait mieux venu pour représenter cette idée de dilatation en masse que ses synonymes πλατύνω ou αν-ευρυνω. On pourrait créer ainsi le terme « maxillo-diastèle », mais comme il aurait peu de chance d'entrer dans le langage courant de notre spécialité, nous respecterons la priorité du terme « Monobloc » en concluant qu'on peut faire des descriptions suffisamment claires avec des termes obscurs, pourvu qu'on s'entende sur leur sens d'un commun accord.

Cet appareil est susceptible d'être appliqué dans tous les cas de redressements.

On lui fait subir seulement quelques modifications, soit lors de sa construction, soit en y apportant de légères transformations, suivant la manière dont évolue le redressement des irrégularités de la morphologie maxillo-dento-faciale.

Grâce à son action coordonnée sur toutes les parties de la face qui nous intéressent, il est évident que tant que la période physiologique de la croissance et du développement des mâchoires n'est pas passée, rien de plus facile à l'art bien coordonné que de donner une nouvelle impulsion au développement et à la croissance des mâchoires, de créer en même temps l'espace nécessaire pour ramener les dents déviées dans la ligne normale.

Cette méthode, d'une simplicité très grande et d'une efficacité que nos observations suffisent à démontrer, est appelée, par sa vulgarisation, à rendre les services les plus signalés.

La substance osseuse est un tissu éminemment malléable lorsqu'on la soumet à une action de compression prolongée.

On peut retrouver dans les âges les plus anciennement connus de l'humanité des procédés de transformation artificielle de la morphologie du crâne et du massif facial.

Ces habitudes se sont léguées comme une coutume héréditaire chez certains peuples; elles semblent disparaître avec l'évolution de la civilisation. Hérodote signalait déjà la tradition qui poussait les parents à déformer le crâne de leurs enfants en bas âge, par des moyens variés basés sur la compression; il attribue à cette coutume la macrocéphalie observée chez les peuples anciens du sud-est de l'Europe.

En Bolivie, les Indiens, les Mahuas, les Aymaras se caractérisent par des déformations crâniennes artificielles.

La macrocéphalie a été longtemps provoquée dans les environs de Toulouse et en Limousin, de même qu'en Normandie. Elle est due à des coiffures traditionnelles de forme spéciale. Il s'agit de bonnets serre-tête agissant par leur ligature suivant le diamètre sous-occipito-frontal. Dans l'Auvergne et la Lozère, on déformait le crâne en fixant la tête du nouveau-né par l'occipital sur un oreiller résistant.

Dans ces régions de la France, ces déformations se produisaient en fait à l'insu des parents et tendent à disparaître actuellement.

Les procédés employés, pour la pratique des déformations, par les peuples primitifs ne sont pas extrêmement variés; c'est surtout dans les deux Amériques qu'il faut chercher des exemples. Les populations indigènes du Pacifique, Nookta-Colombiens Chikooks, du 46° de latitude N. au 53°, avaient encore, il y a quelque cinquante ans, l'habitude d'aplatir la tête de leurs enfants.

Presque toutes les tribus qui campaient du Missouri au

Mississipi l'avaient adoptée de temps immémorial. En Océanie et en particulier aux îles de la Société, Sandwich, Mariannes, Java, on en a trouvé de nombreux exemples.

Les Juifs proscrivaient cette coutume, cependant les Talmud relatent que les Babyloniens faisaient subir certaines déformations à la tête de leurs enfants.

Il en est encore de nos jours de même, d'après Schweinfurth, chez quelques tribus du Haut Nil.

Les déformations artificielles ont été classées par M. Gosse (de Genève) en 18 formes; et parmi celles ayant une relation plus spéciale avec notre sujet, nous citerons la 9e classe, de prognathe ou naso-frontale, présentée par les indigènes des Caraïbes.

Ces déformations étaient pratiquées dans un but esthétique le plus souvent; la physiologie cérébrale s'en ressentait toujours, elles avaient en vue d'atteindre un idéal de beauté, ou de développer certaines aptitudes spéciales par la dépression des régions du crâne que localisaient pour eux les aptitudes opposées de façon à favoriser les premières au détriment des secondes.

Les Aymaras utilisaient des liens circulaires agissant sur des plaques compressives, ou ils avaient recours aux déformations couchées prenant point d'appui sur la base du crâne, et exerçant une pression sur la voûte, diminuant ainsi le diamètre vertical et allongeant le crâne en arrière.

Les indigènes de l'époque préhistorique d'Arica (Pérou) avaient perfectionné ces pratiques, appliquant une plaque frontale avec point d'appui en arrière tout en faisant passer une courroie par le bregma et sous la mâchoire. L'occipital faisait saillie et on achevait la transformation avec un lien circulaire.

Le Musée de l'Institut anthropologique montre, rassem-

blées par Broca, des pièces osseuses représentant tous les types connus de déformations artificielles.

Bref, personne n'a jamais songé à nier la malléabilité du tissu osseux en évolution lorsqu'on le soumet à une compression lente.

C'est de ce principe qu'on doit partir pour effectuer des opérations de transformation de la morphologie maxillo-dento-faciale dans un but rationnel.

Description du monobloc type.

Le monobloc se compose d'une masse de caoutchouc vulcanisé épousant exactement les formes de la cavité buccale quant à ses parties osseuses et dentaires, c'est-à-dire moulant toute la cavité buccale fermée, sauf le plancher de la bouche

Cette masse, à laquelle le docteur Sauvez a donné le nom de monobloc, est séparée par un trait de scie antéro-postérieur partant du point incisif et suivant les raphés médians du maxillaire supérieur et du maxillaire inférieur.

Cet appareil peut se dilater par séparation et éloignement de ses deux parties constituantes; il repousse devant lui les parties squelettiques et les dents, d'où son nom de monobloc dilatateur.

Cette dilatation permet non seulement, par l'expansion osseuse, de créer la place nécessaire aux dents qui n'ont pu bien s'ordonner par manque d'espace, mais encore il assure la contention immédiate de résultats obtenus.

Le monobloc satisfait aux desiderata qu'on peut envisager dans l'étude des principes fondamentaux des redressements.

Il permet d'abord à la dent de rester en équilibre dans son alvéole en lui laissant subir la force imprimée sur sa face triturante par son antagoniste.

Il permet, en outre, l'application d'une force orientée perpendiculairement à l'axe de la dent.

Il permet de mesurer, d'apprécier exactement la puissance de cette force.

Il agit en même temps sur les deux maxillaires et avec la même puissance sur l'un et sur l'autre.

Par ces modifications simultanées, il permet de conserver ou de créer des engrènements normaux des cuspides des dents antagonistes.

Il tient lieu d'appareil de contention.

Comme les autres appareils d'orthodontie, il peut être modifié au cours du redressement; on peut non seulement enlever à la fraise de la vulcanite pour dégager une dent à lingualer, mais encore on peut mettre des chevilles en bois pour vestibuler une dent située à l'intérieur de la courbe cuspidienne.

Technique de la construction du monobloc.

Nous prenons de très bonnes empreintes à la godiva et, si possible, au plâtre : l'une du maxillaire supérieur, l'autre du maxillaire inférieur.

Nous les articulons sur l'articulateur avec le même engrènement anormal que chez le sujet.

L'articulateur ne sera pas monté, comme on le fait habituellement, la charnière étant située au niveau du pharynx; on fera exactement l'inverse, la charnière regardera la face vestibulaire des incisives.

La cavité buccale du modèle en plâtre sera ainsi rendue très abordable et on fera alors une cire qui moule exactement cette articulation, reproduisant en creux les moindres reliefs des cuspides éversés lingualement.

Cette cire recouvrira tout le palais osseux et la face linguale du maxillaire inférieur.

Pour faire cette cire, on peut construire la portion maxillaire supérieure, indépendamment de celle du maxillaire inférieur et les réunir ultérieurement, ou bien estamper directement d'une seule pièce une plaque de cire sur toute la surface des deux maxillaires.

On met en place l'émerillon ou vis de Jack et la glissière sur un même plan horizontal, l'émerillon étant en face des parties qu'on se promet de dilater avant toute autre.

Il faut placer l'émerillon assez haut dans la concavité postérieure du monobloc, de telle manière que la langue du patient puisse se loger sous cette vis de dilatation et sous la glissière.

L'appareil une fois construit, les dents s'articulent exactement comme s'il n'y avait pas d'appareil.

P. Robin a ainsi décrit la construction de son appareil. Il envisage plusieurs opérations successives :

A. Articulation des modèles.
B. Etude et préparation des modèles.
C. Modelage de la cire.
D. Orientation et mise en place des appareils destinés à produire la force P et à permettre son application.
E. Cuisson et polissage de l'appareil.
F. Traits de scie.
G. Mise en bouche et hygiène.

A. *Articulation des molaires.*

« Quelquefois cette articulation est facile à obtenir; l'engrènement des dents se fait de façon qu'il ne peut pas y avoir

d'hésitation. Si au contraire il est impossible de déterminer exactement la façon dont s'articulent les mâchoires, il faut faire une cire d'articulation et monter les modèles sur un articulateur.

» Quelquefois il suffit de faire mordre son malade après avoir interposé entre ses mâchoires une feuille de cire ramollie légèrement, pendant qu'il garde les mâchoires jointes, on durcit la cire à l'aide d'un peu d'eau froide; il est aisé alors de retirer, sans la déformer, la cire qui servira à fixer les modèles sur l'articulateur.

» Il est nécessaire de prendre tout de suite à l'égard du modèle de la mâchoire inférieure la précaution de bien dégager la région du plancher de la bouche et de monter ce modèle sur un articulateur en fil de fer qui permette de conserver libre l'espace ménagé afin de pouvoir facilement modeler la cire.

B. *Étude et préparation des modèles.*

» C'est alors que l'on peut, beaucoup mieux que dans la bouche du malade ou sur les modèles isolés, étudier les conditions à réaliser pour conduire le redressement sans perte de temps.

» Il faut en effet déterminer tout de suite si l'expansion simultanée des deux maxillaires est primitivement nécessaire, si l'expansion doit être parallèle, latérale, antérieure, postérieure ou circulaire.

» Dans le cours de cette étude, on fixera par des traits les limites de l'appareil, ainsi que la direction des traits de scie et la situation et la direction que devront occuper les vis de Jack.

» Il faudra également accuser dans le plâtre tous les espaces

interdentaires sur les deux modèles afin que les efforts de propulsion ou de traction en arrière puissent s'effectuer en agissant sur toutes les dents à la fois grâce aux languettes de caoutchouc vulcanisé qui pénétreront dans les espaces interdentaires dégagés et y seront solidement maintenus par la pression.

» Comme ces appareils se cuisent presque toujours sur les modèles articulés, il faut que le dégagement du maxillaire inférieur soit fait conique à grande base extérieure, la petite base correspondant au trait limite de l'appareil en plâtre marqué sur la gencive, de telle sorte que le contre-moule puisse être retiré facilement comme le représente la fig. **21**.

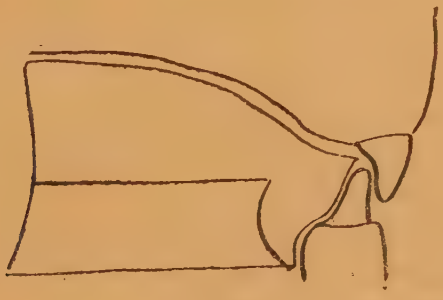


Fig. 21.

C. *Modelage de la cire monobloc.*

» Le modelage de la cire se fait très simplement. Il suffit de tasser de la cire suffisamment molle sur toute la surface du palais et la surface linguale des dents qui sont engrenées dans leur position d'anomalie.

» La résistance de l'appareil devant surtout s'effectuer au niveau du plan passant par les surfaces triturantes des dents ou plan masticateur, c'est à ce niveau qu'il est nécessaire de donner de l'épaisseur à la cire.

» Il ne faut pas craindre de recouvrir les gencives du maxillaire inférieur. Si, au moment de la mise en bouche, quelques points étaient douloureux, il sera toujours facile de faire les retouches nécessaires, aussi le trait qui limite l'appareil doit-il être tracé à trois millimètres au moins du rebord gingival.

» Cette opération, ainsi que la suivante, est facilitée par le dégagement du maxillaire inférieur.

» La cire étant construite, on place dans sa concavité, sur le plan indiqué dans la discussion d'orthodontie, plan frontal le plus souvent, d'avant en arrière d'abord, une glissière faite d'un fil carré de maillechort glissant à frottement doux dans un tube ; ensuite un émerillon ou vis de Jack composé d'une pièce centrale de maillechort filetée 27/10-25 portant en son centre des trous pour le vissage et, à chaque extrémité, un écrou laiton carré 3-11, l'un tournant à droite et l'autre à gauche ; ces pièces se trouvent facilement chez les tourneurs décollecteurs.

» Le but de la glissière est d'empêcher les deux portions de l'appareil dilatateur de se dévisser sur l'émerillon lorsque cet appareil est hors la bouche.

» Avant de mettre en moufle, dans chaque trou de la vis centrale de l'émerillon, on passe une épingle qui se plante dans la cire et maintient dans le moufle l'émerillon en position plus stable.

D. *Orientation et mises en place des appareils destinés à produire la force P et à permettre son application.*

» Nous avons dit plus haut pour quelles raisons physiologiques les forces intermittentes étaient supérieures en action et en résultat aux forces continues, aussi n'emploierons-nous

comme moyens d'expansion que des vérins ou vis de Jack qui permettent de produire une force exactement mesurable ou plus exactement adéquate à la résistance du sujet à la douleur, d'ailleurs de courte durée, produite par la mise en place de l'appareil dilaté.

» Ce moyen d'expansion nous permet d'ailleurs d'affirmer que la force mise en jeu, non seulement n'augmentera pas

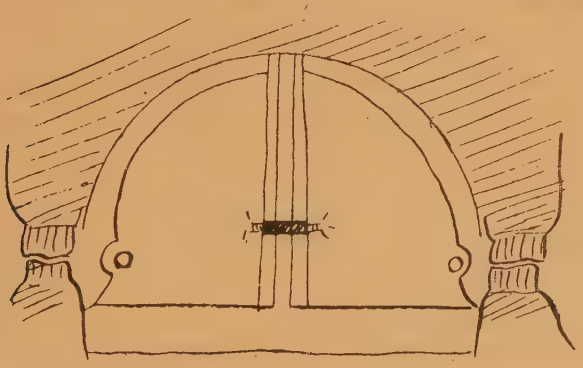


Fig. 22.

la douleur produite par l'enfoncement de l'appareil, mais finira rapidement d'être perceptible.

» Les vis de Jack permettent également de relâcher à un moment donné une région dilatée prématurément par exemple, quitte à redilater plus tard.

» L'effort devant se produire dans le plan masticateur pour être égal sur les deux maxillaires, les vis de Jack devront avoir leurs axes compris dans ce plan (fig. 22).

E. *Mise en moufle. Bourrage. Vulcanisation. Polissage.*

» La cuisson peut se faire sur les modèles; ce procédé est préférable, mais exige des moufles suffisamment hauts. Il faut bien vérifier si le dégagement du maxillaire inférieur

est suffisamment taillé en entonnoir pour ne pas gêner la sortie du contre-moule ».

» S'il est bon de conseiller de mettre en moufle la cire sur les modèles afin d'en éviter les déformations, dans la pratique le plus souvent on fait prendre la cire dans le plâtre coulé extemporanément en ayant soin de remplir d'abord de plâtre gâché la concavité de l'appareil en cire, mouillé préalablement; on le dépose dans le moufle, comme on le poserait sur un maxillaire inférieur, le noyant dans le plâtre jusqu'au niveau des bavures en cire du plan d'occlusion.

» On laisse prendre le plâtre, on en huile la surface en respectant l'appareil visible seulement par sa portion palatine.

» On monte ensuite la contre-partie du moufle, on la remplit de plâtre, noyant ainsi tout l'appareil, on ferme, on porte à la presse sous laquelle on laisse prendre le plâtre.

» On sépare les deux portions du moufle, pour en porter la première partie dans l'eau bouillante afin d'expulser la cire; on bourre ensuite à chaud avec la technique habituelle.

» La cuisson doit être faite pendant deux heures et demie à trois heures à 140° et cette température atteinte en une heure afin d'éviter la porosité de l'appareil qui constitue quelquefois un bloc assez volumineux de caoutchouc.

» Le polissage ne doit être fait que du côté lingual. La face correspondante aux dents et à la muqueuse ne doit être touchée que par le praticien qui met l'appareil en bouche, sans quoi les arêtes vives sont détruites, l'articulation se fait mal et les dents peuvent alors glisser sous l'effort n'étant plus maintenues en place par les aspérités correspondantes aux espaces interdentaires, qui seraient abattues ou émoussées par le polissage.

F. *Traits de scie.*

» Une fois l'appareil terminé, grâce à une scie à découper, on tire les traits qui doivent délimiter les segments à mobiliser, de telle façon qu'en tournant les barillets des vis de Jack, il soit possible de faire propulser les éléments devenus mobiles ».

» Il est utile de dessiner dans la concavité une flèche indicatrice du sens dans lequel on doit visser pour produire la dilatation.

G. *Mise en bouche.*

» La mise en bouche se fait, en général, très simplement et peut se faire avant de donner les traits de scie; les retouches sont, en général, insignifiantes.

» Les excédents de caoutchouc sont enlevés à l'échoppe ou bien avec une grosse fraise, de façon qu'une fois l'appareil mis en place, la bouche puisse se refermer complètement.

» Il faudra recommander de nettoyer souvent cet appareil à la brosse et à grande eau pour éviter l'accumulation de détritus organiques dans ses fentes.

» Les bains de bouche avec une solution antiseptique seront renouvelés fréquemment.

» Avant de ne produire aucun effort, il est utile d'apprendre au patient à mettre et poser son appareil ».

H. *De la durée du traitement par le monobloc et de ses résultats.*

La durée moyenne d'un traitement à l'aide des appareils orthopédiques est toujours de dix-huit mois à deux ans au moins et on n'est pas encore, dans ces limites, à l'abri de toute récidive.

Dix-huit mois, c'est le cas favorable où l'on a affaire à un sujet docile qui ménage son appareil et le porte constamment, en dehors des repas toutefois.

La durée dépendra donc de l'âge du sujet, de sa constitution et des dispositions locales à envisager.

Dans la rétroversion en particulier, lorsque les dents antagonistes s'opposeront au retour des dents soignées dans leur position vicieuse, le traitement contentif sera de très courte durée.

Mais dans les autres cas, il faudra consacrer un temps plus long à la contention qu'il n'en a fallu pour la réduction ; il faut en effet que des couches osseuses nouvelles se forment, et ce processus est long.

Le fait, qu'après un redressement rapidement mené on n'obtient pas le plus souvent une correction durable et qu'on doit avoir alors recours à des moyens de contention d'une durée parfois indéfinie, fait entrevoir tout l'intérêt qu'on peut retirer d'un redressement mené lentement.

Comme le dit Pierre Robin, on ne saurait jamais aller trop lentement dans la pratique d'orthodontie et mieux vaut mettre trois ans par exemple à corriger une déviation, en pouvant dans la suite se dispenser de tout appareil contentif, que d'arriver à des résultats rapides, mais si précaires qu'ils obligent à faire porter par le patient pendant quatre et cinq ans un appareil de contention.

Ce qui ne fait que consacrer la loi établissant que tout organe ou appareil dévié de son type primitif tend à y revenir, ce type primitif fût-il même anormal.

Le monobloc est l'appareil qui met en action les principes généraux des redressements, car :

Il fait le redressement des deux mâchoires en même temps.

Le résultat obtenu avec cet appareil est plus durable,

quant au retour à l'anomalie, puisque tout le temps que dure le redressement l'engrènement des dents persiste et la mastication devient l'élément dynamique principal du redressement.

Les redressements conduits de telle sorte que la mastication puisse s'effectuer sans être entravée par un appareil inamovible et sans production de périostite trop vive, sont des redressements habituellement définitifs le jour de leur terminaison.

Comme l'a démontré Pierre Robin : « Quelle que soit la genèse d'une anomalie, quant une dent s'articulera avec d'autres d'une manière vicieuse, il est évident que la mastication développera et consolidera cette position anormale de la dent.

» Au contraire si, par un moyen quelconque, il nous est possible de faire mastiquer une dent anormalement implantée, dans des conditions telles que les efforts produits pendant la mastication orientent cette dent dans une position différente, nous la verrons peu à peu changer de place, et, quand l'anomalie sera corrigée, si l'engrènement avec les autres dents n'a jamais cessé d'exister, bien que les points de contact avec les dents voisines ne soient plus les mêmes, la correction de l'anomalie sera définitive.

» Envisagé ainsi, le redressement ne doit pas seulement viser les modifications qu'il faut apporter dans la situation respective des dents, mais bien aussi et surtout leur articulation avec les dents antagonistes.

» Le redressement idéal doit porter à la fois sur les deux maxillaires et permettre l'application de la mastication en conservant l'engrènement constant des dents.

» Il faut bien admettre cependant la perte momentanée de l'articulation, lorsqu'une dent en prognathisme se croise avec son antagoniste ».

Les éléments actifs du redressement seront donc d'une part les efforts de mastication, d'autre part la force développée par l'appareil.

Il est visible que les moyens employés jusqu'à ce jour, consistant en des appareils le plus souvent empiriques, ne répondent que très imparfaitement à ces desiderata.

« Les anomalies d'articulation consistent souvent en chevauchements dûs au manque de place; leur correction demandera donc en général l'expansion du maxillaire.

» L'allongement de l'arc maxillaire, gagné dans cette expansion, permettra aux dents de prendre la place qu'elles doivent occuper et l'emploi de chevilles ou de planés convenablement disposés permettent d'avancer ou de reculer les dents de telle sorte qu'elles soient normalement alignées ».

L'expansion d'un seul maxillaire détruit l'articulation des dents; il faut donc, pour éviter cette modification, faire le redressement simultané des deux mâchoires.

La dilatation rationnelle simultanée des deux maxillaires par l'appareil monobloc donne comme résultats plus éloignés de l'orthodontie pure :

1° L'abaissement de la voûte ogivale;
2° Le redressement de la cloison des fosses nasales;
3° L'élargissement de leur plancher;
4° L'augmentation du coefficient respiratoire;
5° La résorption des végétations adénoïdes.

Description des variétés du monobloc.

Le premier appareil que Pierre Robin appliqua le 6 avril 1902 « se compose essentiellement d'un palais en caoutchouc vulcanisé, divisé par un trait de scie antéro-postérieur en deux valves, l'une droite, l'autre gauche. Ces deux valves

sont réunies entre elles : à la partie postérieure, par une charnière qui leur permet de s'écarter en éventail ou de se rapprocher; à la partie antérieure, une vis de Jack, dont chaque écrou est fixé respectivement dans chacune des valves, permet de rapprocher ou d'écarter ces dernières, tournant autour de la charnière suivant que l'on meut la vis dans un sens ou dans l'autre.

» La rétention de cet appareil se fait d'une façon simple. Il suffit avec une fraise ronde de creuser dans la vulcanite la partie qui correspond au ventre des dents, en ayant grand soin de laisser très aiguë l'arête qui marque le collet.

» Grâce à ce petit moyen, quand on écarte les valves, l'application aux collets se fait très exactement et, en même temps que l'effort d'écartement se produit, la rétention de l'appareil se fait.

» Il suffit donc, en théorie, de tourner la vis dans le même sens à des intervalles plus ou moins éloignés pour produire l'expansion désirée.

» Ce mode d'expansion est excessivement simple et pratique, le malade peut tourner la vis de son appareil, le poser et le remettre lui-même et c'est là un grand avantage à beaucoup d'égards. Je signalerai tout de suite la possibilité de le nettoyer plusieurs fois par jour ».

L'action de cet appareil est complétée par l'apposition de chevilles afin, par exemple, de pratiquer la rotation sur l'axe de deux incisives ou d'une seule, lorsqu'on a obtenu par l'expansion l'espace nécessaire au placement de la dent.

On termine par l'application d'un appareil de rétention formé, par exemple, d'un bandeau d'or courant aux collets palatins des dents.

Pierre Robin avait alors pensé à un mode d'utilisation du monobloc dans une voie nouvelle, mais dont l'application ne

fut pas poursuivie, lorsqu'il disait : « Cet appareil d'expansion peut devenir facilement un appareil de resserrement ; il suffit, en effet, pour obtenir ce résultat, de prendre les dents dans des coiffes et, après avoir laissé un espace libre entre les deux valves, grâce à des traits de scie tracés en V ouvert en avant, le sommet dirigé vers le pivot de la charnière palatine, de resserrer les valves en tournant la vis de Jack qui a été fixée dans la vulcanite avec ses écrous dévissés. De simples étriers métalliques, portant sur les dents à redresser, peuvent éviter le coiffage complet des dents qui est toujours encombrant.

» Si les dents du maxillaire inférieur devaient être aussi resserrées, il suffirait de faire les valves de telle sorte qu'elles articulent avec les parois jugales des dents inférieures, la partie palatine des valves pouvant être réunie aux parties jugales par des étriers métalliques ou un pont de vulcanite dans le cas où il manquerait des dents, car il faut toujours que l'articulation des dents entre elles soit conservée.

» Pour faire le redressement d'un prognathisme supérieur, il faut alors se faire une base fixe garnissant la partie postérieure du palais, la partie antérieure restant constituée par une ou deux valves réunies entre elles par des charnières et des vis de Jack qui permettront de tirer les dents en arrière. Les dents seront saisies non par des soies qui rendraient l'appareil inamovible, mais par des planés ou des crochets disposés le plus favorablement possible pour permettre une action effective en même temps que la mise en place commode de l'appareil ».

Il est construit d'après les mêmes principes que le monobloc à expansion.

On le cuit avec des vis de Jack dévissées presque complètement ; on fait de larges échancrures à la place des traits de scie linéaires.

La face vestibulaire des dents est réunie au monobloc par un pont de caoutchouc. On pourrait en ce point remplacer la vulcanite par des étriers passant dans des espaces libres.

Les applications de cet appareil sont, en fait, assez restreintes en orthodontie dans ce but.

Du saut de l'articulation par le monobloc.

Lorsque chez un malade atteint, par exemple, de faux prognathisme du maxillaire supérieur, avec menton tombant en arrière de la ligne réunissant les bosses frontales à l'extrémité antérieure de la lèvre supérieure, on voit que le saut de l'articulation rendrait normaux les rapports des points remarquables de sa mâchoire, on n'hésitera pas à pratiquer cette technique à l'aide du monobloc qui, ici, agira un peu à la manière du plan incliné de Kingsley.

Toutefois, son efficacité sera plus grande et l'action en différera en certains points.

Il présentera sur le plan incliné l'avantage d'éviter toute déviation latérale.

Sur les deux modèles en plâtre mis sur l'articulateur dans la position qu'on désire obtenir, on construira l'appareil monobloc en cire absolument comme nous l'avons décrit et tout comme nous l'avons indiqué quand on en veut obtenir la dilatation simultanée des deux maxillaires.

L'appareil mis en bouche, le malade se verra obligé de propulser son maxillaire inférieur pour obtenir une occlusion et mettra ses maxillaires dans les rapports où nous-même les avions mis en construisant l'appareil sur les modèles en plâtre.

Si, comme cela peut arriver, le malade en dormant ouvre la bouche, on lui placera une mentonnière.

Si nous prenons une mâchoire normale, nous constatons que les dents s'articulent entre elles par engrènement de leurs cuspides. Toute modification dans cet emboîtement réciproque est impossible les mâchoires étant jointes; toutefois, tout le groupe incisif et les canines apparaissent dans des rapports différents, elles n'ont qu'un rapport de simple contact, de simple superposition ; il serait donc facile de les déplacer dans le plan frontal, car leur bord incisif ne vient en contact bout à bout que dans le relâchement des muscles masticateurs.

Cette articulation bout à bout des bords incisifs des canines et des incisives est la position de repos du maxillaire normal, position où les muscles masticateurs sont en demi relâchement, les molaires cessent d'être en contact, car ce relâchement détermine le glissement en avant du condyle dans la cavité glénoïde.

Du retentissement de l'action du monobloc sur le plancher et la cloison des fosses nasales.

Nous pensons donc avoir suffisamment montré que la forme générale et les dimensions du massif osseux facial peuvent subir soit artificiellement, soit pathologiquement des modifications qu'il faut connaître, car elles retentissent profondément sur la physionomie du sujet.

Il est bon de savoir prévoir ce qu'une face d'enfant donnera en se développant naturellement; nous n'oublierons pas que chez les jeunes sujets la portion naso-buccale est très réduite vu le peu de développement du sinus maxillaire et par suite de l'obliquité de la branche montante du maxillaire inférieur.

Le diamètre vertical de la face est chez l'enfant, toutes

proportions gardées, plus court que chez l'adulte et le développement des os de la face est minime par rapport à celui de la boîte crânienne.

Plus tard, à l'âge adulte, la dimension verticale de la face s'augmente considérablement par le développement des dents et l'apparition du sinus maxillaire.

La race blanche est intermédiaire à la race mongoline et à la race nègre, en ce qui concerne le diamètre maximum de la face ; chez le Mongol, le diamètre bimalaire est excessivement développé ; chez le nègre, la prédominance porte sur le diamètre vertical.

Les modifications localisées produisent toujours une déformation appréciable ; celles du maxillaire supérieur ont, toutefois, un retentissement bien moins considérable que celles du maxillaire inférieur, des os du nez ou de l'os malaire qui apportent à la physionomie un retentissement considérable.

La face, qui se divise en deux portions appelées mâchoires supérieure et inférieure, est constituée dans sa plus grande partie par des os minces et fragiles. Le maxillaire supérieur est arc-bouté par sa face postérieure contre les deux apophyses ptérygoïdes ; il fournit aux dents supérieures leur surface d'implantation et prend part à la constitution des principales cavités de la face ; il est creusé lui-même d'une cavité profonde, le sinus maxillaire.

L'appareil monobloc, par l'intermédiaire des muqueuses, entrera en contact avec lui par l'apophyse palatine, par le bord alvéolaire et les dents quant à leur face linguale.

Cette apophyse palatine qui divise la face interne du maxillaire en deux portions très inégales à la réunion des deux tiers supérieurs avec le tiers inférieur, faisant corps avec le reste du maxillaire, est un point d'appui énorme pour faire une dilatation de tout ce massif osseux de la face.

Le massif facial est soutenu par trois piliers fort résistants, d abord : le pilier médian qui est représenté par les os du nez et par les branches montantes des deux maxillaires supérieurs venant s'articuler avec les apophyses orbitaires internes, ensuite les piliers latéraux, un à droite, l'autre à gauche, qui sont représentés par la portion ascendante de l'os malaire, lequel vient s'articuler avec l'apophyse orbitaire externe.

Ces piliers sont intangibles dans leur direction verticale qui est l'axe de leur résistance, mais on peut lentement arriver à les déplacer ; dans un plan horizontal, le seul point à vaincre alors est l'arc-boutant qui unit l'os malaire à la partie postéro inférieure du temporal et qu'on appelle l'arcade zygomatique.

La dilatation faite sur les alvéoles se porte, par continuité, à l'apophyse pyramidale, surface d'articulation de l'os malaire avec le maxillaire supérieur.

La face interne du maxillaire supérieur s'écarte d'autant de la cloison des fosses nasales qui, elles-mêmes, de ce fait, subissent un élargissement notable dans leur portion turbinale.

Nous n'avons pas à insister sur les avantages considérables qu'on retire de cette dilatation des fosses nasales, ce serait sortir du domaine de la stomatologie.

De la réduction des cas de protrusion du maxillaire inférieur par la rétropulsion mandibulaire.

Pour réduire la protrusion, on se sert utilement du monobloc, on surélève l'articulation par l'expansion de franges du monobloc interposées entre les faces triturantes.

Peu à peu les incisives viennent mordre bout à bout.

A ce moment, on met deux petites chevilles sur l'appareil dilatateur dans le but de les faire agir sur la face linguale des incisives supérieures qui viennent se placer en avant; la réduction se fait ainsi beaucoup plus vite. Les canines du haut viennent buter l'une contre l'autre.

Lorsqu'on agira sur des sujets de neuf ans environ et que, comme cela est fréquent, les molaires de lait sont absentes, on rétablira plus facilement l'articulation.

Pour ce qui est de savoir comment se fait la rétropulsion, les avis diffèrent. Pour le docteur P. Robin, elle ne se fait pas par l'articulation, mais par modification dans la forme du maxillaire. Comme il le constate, dans certains cas, le point incisif inférieur est obligé de parcourir d'avant en arrière, par rapport au point incisif supérieur, une longueur d'au moins 6 millimètres quand ce n'est pas plus. Il ne pense pas que le condyle puisse, dans l'articulation temporo-maxillaire, reculer d'une telle distance; et pour lui la modification de la forme du maxillaire fait les frais de la transformation de la manière dont s'articulent les surfaces triturantes. Il n'y aurait donc pas, à vrai dire, rétropulsion de la mandibule, il y aurait modification de l'angle fait par la branche horizontale avec la branche montante.

Pour les autres auteurs, qui sont le plus grand nombre, il y a simplement élongation par traction des ligaments de l'articulation temporo-maxillaire, ce qui permet au condyle de venir s'articuler dans l'arrière-fond de la cavité glénoïde.

Des causes d'insuccès par mauvaise technique.

Un malade revient annonçant que son appareil appuie douloureusement sur une légère surface du palais; par exemple, il s'agira d'une empreinte mal prise ou d'une

déformation de la cire au moment de la mise en moufle.

Dans d'autres cas, le malade revient avec une bouche entr'ouverte par l'appareil, il est là de toute évidence qu'on s'est trop hâté de tourner l'émerillon et que le monobloc ne pouvant se caser dans la bouche oblige celle-ci à s'entr'ouvrir.

Nous avons eu l'occasion de voir des appareils qui avaient été montés sur des empreintes non maintenues en occlusion complète, de telle sorte que des expansions de vulcanite empêchaient les surfaces triturantes de venir en contact réciproque. Il ne faut pas s'étonner si des appareils construits dans de telles conditions apportent au praticien des résultats médiocres lorsque le rehaussement de l'articulation n'est pas nécessaire.

Dans ces cas multiples à l'infini, le praticien qui ne réussit pas accuse l'appareil et la méthode qu'il n'applique qu'imparfaitement, oubliant qu'il est le propre auteur de ses échecs.

BIBLIOGRAPHIE DU CHAPITRE III

P. Robin. — Communication à la Société de stomatologie. *Revue de stomatologie*, année 1902, p. 424.

RÉSUMÉ DE LA MÉTHODE DU Dr P. ROBIN

ET OBSERVATIONS CLINIQUES

Nous nous proposons de publier huit observations dont quatre nous sont personnelles et ont été mises en train par nos soins, sous la direction du docteur Pierre Robin qui a bien voulu nous fournir les quatre autres.

La déclaration brusque de la guerre et notre départ pour l'armée, à la fin de l'année scolaire de l'École française de stomatologie, en 1914, nous a privé des nombreux matériaux accumulés par M. Pierre Robin dans les archives de l'École qui fut fermée dès l'ouverture des hostilités.

Les observations du docteur Pierre Robin, ainsi que les nôtres, sont incomplètes à cause de la dispersion de nos malades et de certains collaborateurs techniciens qu'il a été impossible de remplacer. Nous aurions pu, sans la guerre, présenter plus de vingt observations complètes, établissant nettement la supériorité manifeste des régularisations maxillo-dento-faciales physiologiques parallèles au développement, *méthode des tuteurs,* sur les redressements par les appareils inamovibles, lesquels, s'ils vont plus vite, ont souvent l'inconvénient de ne pas être durables et doivent souvent être repris plusieurs fois.

Les documents que nous avons pu réunir sont cependant suffisants pour démontrer à la fois la justesse de nos concep-

tions et les résultats que l'on peut obtenir par la technique simple des appareils amovibles, réalisant d'une manière simultanée les modifications maxillo-dento-faciales aux deux maxillaires.

Les adolescents auxquels nos méthodes furent appliquées bénéficièrent desdites méthodes aussi bien pour la correction de leurs irrégularités maxillo-dento-faciales que pour, et peut-être surtout, la guérison des troubles fonctionnels de la mastication, de la phonation, de la respiration et de la disparition sans retour des végétations adénoïdes qui encombraient ou menaçaient d'encombrer leur naso-pharynx.

A cause de la synergie fonctionnelle qui lie le développement des séquelles de la face et du crâne, tous nos jeunes malades ont bénéficié d'une manière évidente de notre traitement. En effet, si nous ne pouvons pas dire qu'ils sont tous plus intelligents qu'ils auraient pu l'être, nous pouvons affirmer qu'ils n'ont pas les séquelles psychiques et morphologiques que laissent en général les tumeurs adénoïdes dont l'évolution a été supprimée par la dilatation des voies respiratoires naso-pharyngiennes.

Que les tumeurs adénoïdes, par leur développement dans un milieu favorable, déterminent ultérieurement l'atrophie de certains os de la face et du crâne, cela est certain, mais il importe par-dessus tout de rapporter à sa vraie cause primordiale l'origine des tumeurs adénoïdes, comme nous l'avons fait dans ce travail, c'est-à-dire à l'insuffisance des voies respiratoires naso-pharyngiennes.

§ 1. *Remarques préliminaires.*

Toutes les observations que nous publions relevant des mêmes considérations et de la même technique générale de

régularisation, il nous a semblé plus clair de résumer d'abord cette technique complète dans tous ses détails. Ainsi se trouveront groupées toutes les descriptions de méthodes ou d'appareils qui doivent être employés au cours d'un même ou de plusieurs redressements.

Les observations pourront se réduire alors à un simple tableau chronologique des faits illustrés par les photographies et les déterminants écrits des arcades dentaires dans leurs rapports de jonction établis au cours de la régularisation maxillo-dento-faciale.

Il est à remarquer qu'au cours de nos redressements nous ne paraissons pas apporter une grande importance à la régularisation *immédiate* des dents ; nous ne nous adressons jamais directement à ces dernières, nous semblons les négliger et cependant, ainsi que le montrent nos photographies, nos résultats sont excellents. Cela tient à ce que nous faisons d'abord de *l'orthognatie* dans l'espace destinée à poser les mâchoires dans des rapports réguliers, corrects, esthétiques. Ce résultat obtenu, si c'est nécessaire, nous dilatons les arcades squelettiques maxillaires pour réaliser la condition inéluctable, à savoir, que la longueur de l'arc maxillaire doit être égale à la somme des diamètres mésio-distants physiologiques des dents.

Comme ce résultat s'obtient à l'aide du monobloc ou maxillo-diastèle, véritable tuteur qui dirige le développement maxillo-dento-facial, il est logique de concevoir et naturel de voir se réaliser l'arrangement régulier des arcades dentaires.

Vu ces considérations, les redressements doivent être commencés le plus tôt possible, dès que le pronostic de l'irrégularité peut être fait d'après les rapports des canines et ceux des faces mésiales des dents de 6 ans (Voir Obs. D).

§ II. *Technique générale et nature des opérations mise en œuvre pour effectuer la réduction des irrégularités maxillo-dento-faciales par l'emploi de l'appareil dilatateur du Dr Pierre Robin.*

Examen du malade.

Interrogatoire des parents sur la constitution et la morphologie des mâchoires des ancêtres. Examen de leurs mâchoires quand c'est possible.

Prise des empreintes du haut (M) et du bas (m) ; deux de chaque.

Deux seront coulées de suite suivant la conjonction naturelle des dents du malade.

Prise de l'empreinte de l'*articulé régularisé* ou jonction régulière des dents en employant la feuille de cire *fenêtrée*.

Régularisation de l'articulé par le saut de l'articulation. — Manœuvre consistant à porter le maxillaire inférieur abaissé, d'arrière en avant, et de haut en bas, de telle sorte que les canines inférieures d_3 et g_3 deviennent mésiales de leurs homonymes supérieures D_3 et G_3, conditions absolues dont la réalisation se voit très nettement dans toutes nos planches, grâce au trait tracé perpendiculairement aux axes des mandibules au niveau de chaque canine.

Photographies de face et de profil au tiers du volume.

Coulage des deux autres modèles M et m des mâchoires dans l'articulé régularisé en employant à cet effet la cire fenêtrée.

Précautions à prendre : Avoir soin de couler cet articulé en jonction régulière des mâchoires à l'envers, c'est-à-dire de telle sorte que la convexité des mâchoires soit tournée du côté de l'axe de l'articulateur, ce qui facilitera tout à l'heure

la confection de la cire de l'appareil de redressement du monobloc. Vérifier par comparaison avec la bouche du sujet que la jonction soit bien exacte.

Talcquer les modèles de plâtre.

Construction de l'appareil dilatateur monobloc.

Il y a deux manières de le construire.

1re Manière. — Tapisser avec une feuille de cire ramollie à la flamme toute la surface linguale du maxillaire supérieur et celle du maxillaire inférieur jusqu'à une distance de 5 à 6 millimètres du bord gingival.

Boutroler la cire au niveau du pied des dents et des espaces interdentaires.

Éviter avec soin que la cire ne déborde entre les surfaces des dents antagonistes qui doivent pouvoir librement se déplacer dans la direction de leurs axes pour venir en conjonction ou occlusion.

2e Manière. — Les modèles étant en éjonction, construire sur chaque modèle une cire comme il a été dit précédemment. Mettre les modèles en jonction et effectuer la soudure des deux cires, en observant les mêmes précautions à l'égard de l'occlusion future des dents.

Installation de la vis de dilatation.

La vis de dilatation peut être une vis de Jack dorée ou plus pratiquement un émerillon en nickel ou maillechort qui ne rouille pas.

Cette vis doit être installée de manière que son grand axe soit dans le plan masticatoire au niveau des premières petites molaires.

Il faut avoir soin d'armer l'émerillon en passant un fil

métallique dans les trous du tambour de la vis, pour permettre le bourrage et assurer la tenue de la vis dans le plâtre du moufle.

La mise en moufle se fait la face concave en bas. Quand on le peut, il est très avantageux d'essayer l'appareil en cire.

Monobloc à glissière, à charnière, à soie.

Une fois le monobloc fendu en deux par un trait de scie, comme nous le verrons, pour éviter que les deux valves se déplacent, on peut employer un des moyens ci-dessous qui empêchera également que les valves se dévissent lorsque l'appareil sera hors de la bouche.

Glissière. — La glissière est constituée soit par une tige ovale glissant dans un tube ovale, soit par deux tubes ovales glissant l'un sur l'autre à frottement doux. Cette glissière est en général placée en avant de la vis et noyée dans le caoutchouc. C'est là qu'elle gêne le moins. Elle assure le développement parallèle des valves. La glissière doit être armée pour être mise en moufle.

Charnière. — Constituée par deux lames percées par un pivot rivé, elle se trouve noyée dans le caoutchouc à la partie postérieure du palais. Elle amène la dilatation antérieure. Le développement curviligne des valves fausse rapidement la vis; aussi les appareils doivent-ils être remplacés très fréquemment.

Soie. — La soie se passe dans des trous percés à la partie postérieure du palais et se noue du côté de la langue. Ce procédé de la soie assure l'équilibre automatique de l'appareil sur toute la courbe des arcs maxillaires.

Cuisson de l'appareil.

La mise en moufle se fait la face concave en bas, la vis et la glissière étant armées.

Le bourrage se fait en caoutchouc noir ou rouge, l'appareil ne doit pas être plus épais que les appareils de prothèse.

Mise en bouche et division en deux valves de l'appareil.

Une fois cuit et décapé du plâtre, il faut faire la mise en bouche avant de le scier en deux valves. Il doit être corrigé d'abord à l'atelier, de telle sorte qu'il soit d'aplomb sur chaque modèle et permette à ces derniers d'entrer en jonction parfaite. Il doit en être de même quant il est mis en bouche. Sectionner l'appareil en deux valves par un trait de scie qui passera par le milieu du tambour de la vis. S'assurer que la mobilisation des valves se fait bien. Tracer sur la face palatine d'une des valves une flèche indiquant le sens suivant lequel il faut faire tourner la vis pour produire l'écartement des valves.

Manière de porter l'appareil.

L'appareil monobloc effraie quelquefois les parents qui craignent qu'il soit avalé, il n'y a à avoir aucune crainte à cet égard. On rassurera l'enfant, on lui donnera l'appareil à la main, on l'invitera à le mettre et à le retirer lui-même. Prévenir les parents qu'au début il faut graduellement et progressivement exiger que l'appareil soit porté aussi bien le jour que la nuit sans déterminer de fatigue ni empêcher le sommeil. Un peu d'habitude supprime rapidement la salivation.

Plus ou moins rapidement il faut arriver à ce que le monobloc soit porté les nuits tout entières et le plus longtemps

possible chaque jour, en dehors des moments réservés à l'hygiène quotidienne de la bouche, les repas (voir appareil de mastication) les récitations ou la lecture des devoirs.

Les enfants s'habituent très bien à parler avec leur appareil dans la bouche, d'une façon suffisamment distincte pour se faire comprendre dans les conversations courantes, en famille, ou avec leurs camarades. Le monobloc ne doit pas nécessairement rester fixé à l'un des maxillaires quand l'enfant ouvre la bouche.

Au début, il est quelquefois indispensable de mettre la nuit un bonnet à mentonnière pour éviter l'ouverture de la bouche et l'expulsion au dehors de l'appareil.

A la mise en bouche, la sensation de pressions latérales doit être très faible. Avant d'entreprendre la dilatation, quand elle est nécessaire, il est bon que l'enfant soit très habitué à porter son appareil.

Entretien de l'appareil. — Chaque fois, en satisfaisant aux soins de l'hygiène quotidienne, le monobloc doit être brossé, rincé et toujours être entretenu dans un état de scrupuleuse propreté.

Ecartement des valves du monobloc. — L'écartement des valves du monobloc s'obtient en tournant, dans le sens qui produit la dilatation, la vis de l'émerillon. Ce sens sera indiqué par une flèche gravée dans la vulcanite. La vis doit être tournée juste de telle sorte qu'il existe une *sensation de pression excentrique constante et faible* sur les dents des deux maxillaires et leurs alvéoles.

Il est possible que cette pression excentrique rende les dents sensibles à la mastication, mais à aucun moment cette sensation ne doit aller jusqu'à la douleur. La dilatation doit être *contemporaine* du développement du maxillaire, il ne faut donc pas vouloir dépasser ce développement, aussi est-ce par

trentième de tour de vis qu'il faut agir tous les deux ou trois jours.

Il est presque impossible d'empêcher que l'émerillon ne se dévisse pendant le port de l'appareil, aussi n'est-il pas possible de dire de combien par jour il faut tourner la vis.

Il faut s'en tenir à cette règle générale : tourner la vis aussi souvent que cela est nécessaire pour assurer une sensation de pression excentrique constante et faible sur les dents en même temps que celles-ci restent constamment en jonction.

En effet, si l'écartement des valves du monobloc se faisait sans cette condition d'occlusion constante dans la position régularisée, les valves glisseraient entre les mâchoires ouvertes et la dilatation ne se ferait plus. Quand on se trouve en présence d'une fausse manœuvre semblable, il faut dévisser l'émerillon jusqu'à ce que les dents rentrent en fonction et recommencer la dilatation progressive d'une manière correcte.

Appareil de mastication.

A partir du moment où la mâchoire inférieure est mise dans la position de régularisation, comme l'indiquent les figures de profil I *bis* des planches, *il faut*, par tous les moyens possibles, éviter que cette mâchoire inférieure revienne en arrière à sa position naturelle. En examinant les profils I *bis*, nous remarquons qu'il existe entre la plupart des molaires un espace vide qui rend la mastication impossible dans cette position de régularisation, aussi le Dr Pierre Robin conseille-t-il de construire sur le maxillaire inférieur un appareil dit : *Appareil de mastication* qui permette pendant les repas, en remplaçant le monobloc par cet appareil, de mastiquer très confortablement.

Cet appareil de mastication se construit en caoutchouc et

sa rétention est assurée par des planés, qui s'appliquent sur les faces vestibulaires des dents. A mesure que les dents poussent ou font leur éruption, il est facile de fraiser autour l'excès de caoutchouc.

Quelquefois l'appareil de mastication se construit avec un émerillon et une glissière.

L'appareil de mastication est habituellement construit sur le maxillaire inférieur, la pesanteur contribuant à assurer sa rétention, mais il peut aussi être construit sur le maxillaire supérieur.

D'une manière générale, construit sur l'un ou l'autre maxillaire, il peut, à cause de son moindre encombrement, assurer la régularisation des mâchoires pendant les conversations obligatoires. Il peut même, dans certains cas où un maxillaire seulement doit être momentanément et exceptionnellement dilaté, être employé seul pour faire le redressement comportant la dilatation des arcs maxillaires et un saut d'articulation.

§ III. *Résultats. Marche du traitement.*

Tant par l'ensemble des nombreux malades que nous avons suivis pendant leur traitement à l'École française de stomatologie et à l'Hôpital des Enfants malades dans le service du docteur Pierre Robin que dans la collection de documents qui lui sont personnels, parmi lesquels il a bien voulu nous autoriser à publier les quatre observations A, B, C, G, aussi bien que par les résultats immédiats acquis par nous-même au cours du traitement des quatre malades qui font l'objet des observations D, E, F, H, nous avons pu observer et remarquer la constance des résultats immédiats et médiats obtenus par cet appareil simple qu'est le monobloc.

L'emploi de cet appareil, comme celui de tous les autres,

présente des avantages et des inconvénients. Parmi ces derniers, on lui a fait le reproche de l'encombrement de la bouche et de son amovibilité.

Ce sont là cependant ses deux grandes qualités. Grâce à la première, il produit et assure d'une manière parfaite le saut de l'articulation.

Il impose du même coup la respiration nasale.

Son amovibilité permet de faire des régularisations maxillo-dento-faciales, dès le plus bas âge (5 1/2 et 6 ans), sans fatiguer l'enfant, qui peut aller, venir, partir en vacances ou en pension; il suffit de le voir de temps en temps pour suivre s'il y a toujours concordance entre le développement et les modifications qu'apporte l'appareil à la direction de ce développement.

Son amovibilité permet d'assurer la plus scrupuleuse hygiène quotidienne de la bouche et des dents. Nous avons d'ailleurs eu le plaisir d'apprendre que nos malades, ainsi que ceux du docteur P. Robin, pouvaient continuer, d'une manière très correcte, leur traitement, quoique M. Robin et nous-même, qui leur donnions des soins, soyons mobilisés depuis août 1914.

Il nous a suffi de recevoir leurs empreintes pour donner les indications nécessaires au mécanicien qui a fait les nouveaux appareils. Nous pouvons ainsi suivre nos quatre malades D, E, F, H.

« Il est fréquent, nous disait, en son cours d'hiver, le doc-
» teur Robin, de confier deux appareils à un malade, de
» manière qu'il puisse, en cas d'accident, envoyer réparer le
» premier pendant qu'il se sert du second. Le traitement
» marche donc d'une manière très régulière; la durée semble
» quelquefois longue aux malades et aux praticiens lorsqu'ils
» n'ont pas l'habitude de cette méthode et qu'ils ne sont pas

» encore bien convaincus qu'il faut suivre le développement » de l'enfant.

» Lorsqu'il s'agit de jeunes gens et d'adultes, on peut pré- » cipiter l'action, mais il ne faut pas vouloir trop se hâter » sans risquer d'être obligé de recommencer ».

Nos observations ont été choisies parmi des sujets de sept ans et demi à trente ans, et nous regrettons de ne pouvoir matériellement publier les photos d'une observation H représentant une bouche qui a été redressée deux fois, une première fois à quinze ans, une deuxième fois à dix-huit ans, au moment de l'éruption de la dent de sagesse. Les deux fois les résultats furent parfaits, dit la malade, Américaine habitant la France depuis deux ans. Mais elle déplore actuellement le retour en arrière et les lésions tissulaires occasionnées par le port prolongé d'appareils fixes de redressement et de contention. Toutefois l'observation G qui a donné les résultats de G^1 à G^3 chez une personne âgée de trente ans nous fait bien augurer de ce que nous obtiendrons chez notre malade précédente de l'observation H, âgée de vingt-quatre ans.

En résumé, les résultats médiats sont certains et durables et en rapport avec les résultats immédiats qui sont tout à fait curieux et souvent inattendus; ils surprennent au moins les parents qui croyaient à jamais leur enfant défiguré.

Résultats immédiats. — 1° *Modifications esthétiques du visage de face et de profil :* Nous n'avons reproduit que les photographies de profil parce que des conditions matérielles de tous ordres nous ont arrêté dans la réalisation de ce travail, nous obligeant d'écourter certains éléments de nos reproductions.

Il suffit d'examiner les profils I et I *bis* des photographies et des mâchoires pour juger des régularisations remarquables que l'on obtient.

2° *Modifications importantes du régime respiratoire :* Physiologiquement et fonctionnellement parlant, grâce au saut de l'articulation, la respiration naso pharyngienne devient aisée. En même temps que la mandibule, tous les muscles qui sont insérés dessus sont portés en avant; la base de la langue, les piliers du voile du palais se trouvent séparés de la face postérieure du naso-pharynx et l'air circule plus librement. Ce phénomène peut être apprécié par tout adulte qui propulse sa mandibule en s'astreignant à respirer par le nez.

Certains enfants, particulièrement celui de notre observation D, manifestaient une préférence très nette pour dormir avec leur appareil monobloc qui leur facilitait la respiration nasale. Au point de vue esthétique, l'enfant devient vite conscient qu'il est mieux et ne se voit plus tourné en ridicule de la part de ses petits camarades, ce qui l'engage à porter son appareil malgré la difficulté de la parole.

Appareil de contention.

Cet appareil est destiné, la régularisation maxillo-dento-faciale étant obtenue, à maintenir les résultats jusqu'à ce que l'adaptation rende toute déviation impossible. Notre appareil de contention se construit sur les modèles des dernières empreintes, comme on construirait un monobloc, sans y mettre de vis. Cet appareil peut se porter aussi bien le jour que la nuit puisque, les mâchoires étant en conjonction ou occlusion complète, il ne se voit pas du tout.

Observation A

Publiée par M. le Dr Pierre Robin

Cette observation comprend les quatre planches I, II, III, IV.

Il s'agit d'une jeune fille de 9 ans et demi, Mlle S. L., sœur du jeune malade de l'observation B.

Gravures A_I. — Les gravures A_I représentent la figure de profil et les mâchoires vues de face, de profil et ouvertes, au mois de juin 1906.

Les avis pessimistes et le *statu quo* gardé jusqu'à ce jour avaient désespéré les parents qui croyaient leur fillette défigurée à jamais, ainsi que son frère de l'observation B chez lequel la même irrégularité progressait avec l'âge comme l'avait fait celle de sa sœur aînée de l'observation A.

Figure : Le menton ♆m est fortement cis-frontal, aspect relâché de la figure et les narines serrées. Le point labial inférieur ♆i est également cis-frontal.

Maxillaires : Les irrégularités des lignes cuspidiennes supérieures L et inférieures l, ainsi que la concavité supérieure du plan d'occlusion sont manifestes .

Nous voyons Pl. I A_I :

$$D_6\ D_v\ D_4\ 0\ D_2 > D_1 \quad G_1 < G_2\ G_3\ G_4\ G^v\ G_6$$
$$d_6\ d_5\ d_4\ d_3\ d_2\ d_1 \quad g_1\ g_2\ g_3\ g_4\ g_5\ g_6$$

$D_1 < D_2$ qui se lit D_1 lingual de D_2
$G_1 < G_2$ — G_1 — G_2

Nous voyons Pl. IV :

A_I de face et A_I de profil.

L'irrégularité de l'occlusion se manifeste très bien.

L'enfant mord dans son palais :

$$D_1 > d_1 \text{ soit } D_1 \text{ vestibulaire de } d_1$$
$$G_1 > g_1 \text{ soit } G_1 \text{ vestibulaire de } g_1$$

et chose remarquable :

$$D_3 \leqq d_3 \text{ qui se lit } D_3 \text{ mésial de } d_3$$
$$G_3 \leqq g_3 \text{ qui se lit } G_3 \text{ mésial de } g_3$$
$$\text{et l } (d_1\ g_1) \equiv B\ (D_1\ G_1)$$

qui se lit le bord incisif ou ligne cuspidienne de d_1 et g_1 est au même niveau que le bord gingival de D_1 et G_1.

Gravures A_I *bis*. — Intervention. — En juin 1908 le saut de l'articulation fut fait à l'aide d'un monobloc, de telle sorte que les incisives inférieures viennent en conjonction vestibulaire avec les supérieures.

Gravures A_I *bis*. l $(d_1\ g_1) > L\ (D_1\ G_1)$ immédiatement on constate que le menton ψi est devenu presque orthofrontal et que les canines supérieures sont devenues distales des inférieures ce qui s'écrit :

$$\psi\ i = \psi\ K.$$
$$D_3 \geqq d_3 \text{ ce qui se lit : } D_3 \text{ distal de } d_3$$
$$G_3 \geqq g_3 \qquad — \qquad G_3 \text{ distal de } g_3$$

Dans l' A_I *bis*, de la Pl. IV, on constate aussi l'énorme diastème qui existe au niveau des petites molaires. La canine g_3 a été brisée sur le modèle pour mieux montrer la situation vestibulaire des g_1 et d_1 par rapport aux D_1 et G_1 qui seront vestibulées ultérieurement.

Fonctionnellement, la respiration nasale fut très améliorée. Les végétations adénoïdes, déjà enlevées partiellement et qui devaient être de nouveau opérées, disparurent complètement. Au bout de deux ans, c'est-à-dire en octobre 1908, nous avons les modèles A_{II}.

Gravures A_{II}. — Les lignes cuspidiennes se régularisent et le diastème interlriturant disparaît peu à peu.

Gravures A_{III}. — Planche III. En 1911, les arcades ont leur complet développement, les faces triturantes sont en complète conjonction, bien que sur la gravure l'occlusion semble imparfaite. C'est la dernière phase avant la vestibulation du D_1 G_1.

On constate que, sur la planche I, la figure est très améliorée.

Gravure A_{IV}. — Planche III et planche II. En 1912, près de dix-huit mois après A_{III}, les mâchoires sont parfaites; il reste une légère vestibulation de D_2 très difficile à réduire et qui n'a été terminée qu'en 1913-1914. Un malentendu impossible à réparer nous a privé de la photographie et des modèles les plus récents.

Peu de temps avant la déclaration de la guerre, nous avons revu cette jeune fille qui présente un esthétique parfait. Les irrégularités de la mâchoire sont complètement réduites. Elle a cessé de porter tout appareil et la régularisation se maintient sans son appareil de contention qu'elle a abandonné.

La vestibulation de D_1 et G_1 a été faite avec un appareil en caoutchouc, semblable à un appareil de mastication, construit de telle sorte que les incisives restent en éjonction pendant le repas et la mastication. La rétention était assurée par deux joncs vestibulaires et la pression linguo-vestibulaire était obtenue avec de simples chevilles en bois.

Observation B

Publiée par M. le Dr Pierre Robin.

Cette observation comprend les trois planches V, VI, VII.

Il s'agit d'un jeune homme de 9 ans, M. D... L.. , frère de la jeune malade de l'observation A.

Gravures B_I. — Les gravures B_I représentent la figure de profil

et les mâchoires vues de face, de profil et ouvertes, au mois de décembre 1907.

Les résultats déjà si manifestes pour la sœur ont engagé les parents à me demander de traiter ce jeune garçon.

Il en sera de même l'année suivante pour un troisième enfant, une fillette, mais l'intervention sera commencée plus tôt, à l'âge de 7 ans.

Les lignes cuspidiennes sont à peine irrégulières, on a :

$D_1\,(F\,\gamma \geqq) < D_2$ qui se lit D_1 distorotation linguale de D_2
$G_1\,(F\,\gamma \geqq) < G_2$ — G_1 — — G_2

légères rotations sur l'axe des incisives inférieures :

$D_3 \leqq d_3$ qui se lit D_3 mésial de d_3
$G_3 \leqq g_3$ — G_3 — g_3

L'enfant a été opéré de végétations adénoïdes, comme sa sœur ; sa respiration est encore très gênée, les narines sont serrées.

Gravures B_I *bis*. — Interventions.

Le saut de l'articulation fut fait à l'aide d'un monobloc. Pour que la jonction des incisives ne se fasse pas bout à bout, la propulsion de la mandibule fut exagérée et ce ne fut pas inutile.

On peut dire que la première propulsion est toujours insuffisante ; dans plus de la moitié des cas, il faudra augmenter cette protrusion à nouveau, car la figure reprenant son calme, l'exagération diminue peu à peu et finalement le menton demande encore à être transfrontalé.

Nous avons maintenant :

$D_3 \geqq d_3$ D_3 distal de d_3
$G_3 \geqq g_3$ G_3 distal de g_3

Le redressement suivit son cours et, en 1913, nous avions le résultat B_{II} où les canines sont à leur place ; il reste un peu d'irré-

gularité générale des lignes cupidiennes qui furent régularisées depuis.

Le même malentendu que pour sa sœur m'empêcha d'avoir une photographie et des modèles plus récents.

La figure actuellement est très régulière. La béance des lèvres est totalement disparue et la respiration nasale est parfaite; l'enfant ne fut jamais réopéré pour les végétations adénoïdes.

Malgré le port de l'appareil et la dilatation des maxillaires, l'évolution des tumeurs adénoïdes sur un terrain prédisposé est quelquefois tellement rapide qu'on est obligé d'intervenir chirurgicalement une fois, rarement deux, si l'appareil est bien porté.

Observation C

Publiée par M. le Dr P. Robin.

Cette observation comprend les planches VIII, IX, X.

Il s'agit d'un jeune homme de 7 ans et demi, M. J. S...

Gravures C_1. — Ces gravures représentent une figure avec un profil d'adénoïdien avéré, la respiration nasale est presque nulle. L'enfant a été opéré antérieurement, la figure est affaissée et donne l'impression d'une gêne continuelle. Les arcades dentaires sont régulières ainsi que les lignes cuspidiennes. Le frère, de trois ans plus âgé, présentait des caractères plus accusés se rapprochant de l'observation E.

Nous relevons chez cet enfant :

$$D_3 \leqq d_3 \qquad D_3 \text{ mésial de } d_3$$

$$G_3 \leqq g_3 \qquad G_3 \text{ mésial de } g_3$$

$$L\,(D_3\,D_2\,D_1\,G_1\,G_2\,G_3) > 11 \text{ millim. } l\,(d_3\,d_2\,d_1\,g_1\,g_2\,g_3)$$

Gravures C_1 *bis*. — Intervention en avril 1912.

Par un saut d'articulation obtenu à l'aide du monobloc, nous réalisons les gravures C_1 *bis*, où nous avons rétabli le rapport

régulier des lignes cuspidiennes et celui des canines. La figure de l'enfant est transformée ; je dois signaler que les gravures I et I *bis* de la planche 8 ne furent pas faites le même jour. Le I *bis* est ultérieur de plusieurs mois. L'enfant fut assez effrayé par l'appareil, mais, très docile, il le porte et, dès les premiers jours, atteste l'avantage qu'il en retire pour respirer par le nez. Il désire le porter même la nuit. Les végétations sont actuellement totalement disparues et la respiration nasale est complètement rétablie.

Le profil portant le chiffre 8 remonte au commencement de 1914. On remarque l'attitude décidée de la physionomie. L'enfant a bénéficié de sa respiration nasale et son développement s'est fait d'une manière plus rapide qu'avant.

Les progrès obtenus sont continués encore.

Observation D

Personnelle.

Le malade nous fut confié par M. le Dr Pierre Robin.

Cette observation comprend les planches XI, XII et XIII.

M. E. D.., âgé de 6 ans 1/2.

Gravure D1. — Cette gravure représeute l'état de la bouche à 6 ans 1/2. Les lignes cuspidiennes sont régulières ; de légers diastèmes existent entre les incisives.

Le docteur P. Robin prit les empreintes de cet enfant en juillet 1912, parce qu'il avait remarqué que l'équidistalité des faces distales des deuxièmes molaires de lait, ce qui s'écrit :

$$D_v\,(F\,\delta) \equiv d_v\,(f\,\delta)$$
$$G_v\,(F\,\delta) \equiv g_v\,(f\,\delta)$$

disparaissait, et qu'au lieu de se distaler les molaires du haut se mésialaient. En même temps, le même phénomène se produisait

pour les canines. Il en faisait la remarque à la maman qui ne tint pas compte de son pronostic et sourit quand il lui parla de lutter contre cette irrégularité alors infime, mais destinée à s'accroître avec l'âge. Elle consentit néanmoins à ce qu'une empreinte fût prise.

Il revit l'enfant entre temps, mais ne fit aucune remarque, bien qu'il eût constaté que son pronostic se réalisait. D'ailleurs, la respiration nasale devenait de plus en plus gênée. Un confrère consulté s'inquiéta et un traitement fut institué sans grand succès durable.

Gravures D_{II}. — En octobre 1913, le docteur Pierre Robin revit l'enfant au sujet duquel la mère devenait de plus en plus inquiète. Elle était obligée de se rendre à l'évidence de son pronostic esthétique et fonctionnel.

Il reprit les empreintes D_{II} et fit faire la photo D_{II}.

Le menton est nettement en rétrusion cis-frontale.

$$\psi\, m < \psi\, K.$$

Nous voyons que les inégalités de D_I se sont augmentées. C'est alors que le docteur P. Robin nous fit étudier le cas pur et nous confia la direction du traitement.

Gravures D_{II} *bis*. — Interventions.

Le malade qui nous est confié par M. Robin est très pusillanime et sa maman ne l'encourage guère ; elle redoute tout. Maintenant que l'inquiétude a fait place à la quiétude, les débuts du traitements seront difficiles ; mais nous serons sauvé par l'amélioration fonctionnelle qui fait que l'enfant réclame lui-même son appareil pour dormir, après nous avoir fait les pires misères pour le conserver quelques heures.

Nous fîmes un saut de l'articulation dont les résultats sont consignés dans les gravures D_{II} *bis*, où l'on voit que les inégalités des modèles D_I et D_{II} sont corrigées correctement. Un appareil

de mastication fut placé sur le maxillaire inférieur; l'enfant s'y est habitué facilement.

En juillet, au moment de partir en vacances, il vint nous voir, et la mère et l'enfant étaient très satisfaits à tous égards. L'aspect affaissé de la figure avait complètement disparu, la respiration nasale était devenue presque suffisante. Nous avons appris que l'enfant porte très bien ses appareils qui ne nécessitent pas de dilatation.

Un praticien de Paris a enlevé du caoutchouc à l'appareil de mastication, et cela comme nous le lui avions conseillé, de la manière suivante :

Enlever au tour à fraiser le caoutchouc sur une épaisseur de 1 millimètre au maximum au niveau d'une dent seulement de chaque côté du maxillaire. Quand ces deux dents sont venues au contact du caoutchouc, procéder de même pour deux autres dents, de sorte que, peu à peu, toutes les dents font progressivement leur éruption et arrivent à être en conjonction. L'aptitude au travail chez cet enfant s'est manifestement fait sentir.

Observation E.

Personnelle.

Concernant M. G..., 14 ans.

Cette observation comprend les planches XIV, XV, XVI.

Gravures Ei. — Les arcades maxillaires et les lignes cuspidiennes sont régulières, mais peuvent être considérées, d'après le Dr P. Robin, comme appartenant à deux types différents. Le maxillaire inférieur à une ligne cuspidienne du type carré divergent, tandis que celle du maxillaire supérieur doit être classée dans le type ogival divergent avec un palais rond élevé.

La figure dans son tiers moyen est figée sans vie, le nez est

mince, pincé, le jeune homme a subi une opération concernant les fosses nasales, mais ni lui, ni ses parents ne savent préciser, le confrère qui l'a soigné a été perdu de vue. Le menton est nettement en rétrusion et une légère béance des lèvres laisse apercevoir les incisives supérieures. Il a été question plusieurs fois de lui faire faire un redressement, mais le jeune homme n'a jamais voulu se laisser extraire de dents au maxillaire supérieur, ce qui fut une chance pour lui, une semblable intervention en aurait fait inévitablement un estropié au point de vue esthétique et respiratoire.

Nous hésitions à entreprendre ce redressement, mais notre maître le Dr P. Robin nous encouragea au contraire, nous assurant que nous serions étonné du résultat.

Au point de vue de la conjonction des maxillaires, nous voyons.

$$D_3 \leqq d_3 \text{ et } G_3 \leqq g_3$$

$$L\ (D_3\ D_2\ D_1\ G_1\ G_2\ G_3) > 12 \text{ millim. } (d_3\ d_2\ d_1\ g_1\ g_2\ g_3)$$

Gravures E_1 *bis*. — Intervention.

Nous fîmes un saut de l'articulation avec monobloc rétablissant les rapports réguliers des mâchoires. La photographie E_1 *bis*, du profil de la figure fut faite le jour de la pose de l'appareil, mais l'aspect gêné disparut bientôt et nous fûmes même amené à refaire un nouveau monobloc qui augmentait la protrusion du maxillaire inférieur.

Notre malade a été revu au mois de décembre par le mécanicien qui fit le monobloc, les progrès sont très manifestes tant au point de vue esthétique que fonctionnel, nous dit ce technicien. D'ailleurs à cet âge, si les résultats n'étaient pas évidents, ce jeune homme ne consentirait pas à continuer de porter son appareil.

Observation F

Personnelle.

M^lle de B..., âgée de 10 ans.

Cette observation comprend les planches XVII et XVIII.

Gravures F_1. — Plusieurs essais de redressements avaient été mis en œuvre sans grand résultat ; le D^r Robin nous adressa cette fillette en nous laissant toute liberté d'agir, sauf erreur. Nous eûmes la joie de ne pas commettre de faute et ce sont bien nos interventions qui, jusqu'à maintenant, ont suffi à assurer le résultat. A l'examen de la gravure F_1, nous vîmes le menton très rétrusé. La respiration naso-pharyngienne, presque impossible, nécessitait des soins immédiats. Les lignes cuspidiennes sont régulières ; quant à leur courbe, leur plan est concave en haut. Les incisives sont en version coronaire vestibulaire.

$$D_2\ (C >).\ D_1\ (C >).\ G_1\ (C >).\ G_2\ (C >)$$

Les canines supérieures sont mésiales des inférieures.

$$D_3 \leqq d_3 \quad G_3 \leqq g_3$$

$$L\ (D_3\ D_2\ D_1\ G_1\ G_2\ G_3) > 10 \text{ millim. } (d_3\ d_2\ d_1\ g_1\ g_2\ g_3)$$

L'enfant mord la muqueuse palatine avec ses incisives inférieures, ce qui s'écrit :

$$I\ (d_2\ d_1\ g_1\ g_2) \equiv B\ (D_2\ D_1\ G_1\ G_2)$$

Les quatre traits horizontaux se lisant « au niveau de ».

Gravures F_1 *bis*. — Intervention, mars 1914. Nous fîmes le saut de l'articulation avec un monobloc à glissières ; le résultat esthétique enthousiasma les parents et l'enfant ; cette dernière fut ravie également parce qu'elle respirait mieux du nez comme nous le lui avions promis. Dans ce premier saut, nous avions mis les lignes cuspidien-

nes incisives dans leurs rapports normaux, ce qui correspond à la photographie de profil F *bis* faite quelques jours après avoir porté l'appareil. C'est pourquoi la figure est très détendue. En juillet, cette protrusion du maxillaire nous parut insuffisante et nous fîmes un nouveau monobloc mettant la mandibule dans la position F *ter*; le g_2 est brisé pour mieux montrer la jonction des G_1 G_2 ce qui s'écrit :

$$L\,(D_2\ D_1\ G_1\ G_2) < l\,(d_2\ d_1\ g_1\ g_2)$$

Pour chaque saut, bien entendu, un appareil de mastication fut fait et, chose curieuse, nous avons appris par correspondance que cette position F_1 *ter* qui apparaissait comme très exagérée est à peine sensible. Nous allons nous faire envoyer une nouvelle photographie de profil et des modèles nouveaux, dans leur conjonction actuelle, et nous verrons si nous devons persister dans cette position pour vestibuler ultérieurement les D_2 D_1 G_1 G_2 comme dans l'observation A du Dr P. Robin ou bien si nous devons maintenant revenir par un nouveau monobloc à la position F_1 *bis*. Les grattages du caoutchouc de l'appareil de mastication sont faits comme nous l'avons indiqué à l'observation D. Les progrès du côté de la respiration nasale sont presque parfaits et complets ; l'enfant se plaint de moins en moins de son naso-pharynx.

Observation G

Publiée par M. le Dr Robin.

Cette observation comprend la planche XX. Il s'agit de Mme C..., âgée de 30 ans.

Gravures G_I et G_{III}. — Cette dame a eu jusqu'à l'âge de 25 à 26 ans de très belles dents, merveilleusement rangées. A partir de cette époque, elle constata qu'au niveau des incisives il se produisait une sorte de tassement; inquiète, elle alla en consultation

et un traitement fut institué à l'aide de soies. Il sembla tout d abord que le résultat fut bon, au moins pour arrêter les progrès, mais dès que la soie était relâchée, les dents se tassaient davantage. Quand nous vîmes cette malade, nous lui fîmes, en mai 1911, un monobloc qui fut très bien porté, cet appareil étant dissimulé dans la bouche. Nous n'avons pas mis le modèle G_{II} intermédiaire, il n'aurait rien ajouté à la clarté des résultats acquis en dix-huit mois.

Actuellement la malade doit porter encore un appareil de contention monobloc sans vis, simple tapissage de la paroi linguale de la cavité buccale, décrit plus haut.

Les incisives inférieures sont séparées par un diastème; les sensations de coercition très gênantes ont disparu et, chose plus importante, la respiration nasale qui avait toujours été défectueuse est devenue parfaite, conséquence logique de la dilatation importante obtenue au maxillaire supérieur.

Cette observation est intéressante d'abord parce qu'elle réalise le redressement de dents par le monobloc chez une personne qui n'aurait ni *pu*, ni voulu, à 30 ans, porter un appareil inamovible, ni s'astreindre aux nombreuses visites à notre cabinet, et comme un appareil de rétention est indispensable, il est inadmissible de supposer qu'une femme, à Paris, ait consenti à rester plusieurs années avec un appareil constitué par des bandeaux et des bagues devant et sur les dents, ces bagues et ces bandeaux fussent-ils en or.

Cette observation est ensuite intéressante à cause des résultats fonctionnels respiratoires qui furent obtenus et conservés. L'intérêt de l'appareil de contention amovible, pouvant être porté à volonté le jour et surtout la nuit, n'échappera à personne.

Observation H

Personnelle.

M^lle W..., 24 ans.

Cette observation est malheureusement privée de gravure dans cet ouvrage.

Nous signalons cette observation, non pour les résultats que nous en avons obtenus, mais pour établir par un document ce que peut devenir une régularisation faite par coercition pure et simple des dents : *tirer ou pousser sur les dents pour les mettre en rang suivant une courbe déterminée.* Ce résultat ne prouve qu'une chose, c'est la malléabilité des ligaments et du procès alvéolaire, et peut servir de démonstration à la théorie ligamentaire du docteur P. Robin, qui rend si lumineuse la cause de la régression des redressements immédiats en opposition avec ceux que nous avons décrits et que l'on peut appeler médiats.

M^lle W... nous dit que ses dents furent redressées deux fois en Amérique et que chaque fois elle a beaucoup souffert, qu'elle a porté fort longtemps des appareils de contention visibles, mais que la correction n'a jamais duré plus d'un an à dix-huit mois avant d'être revenue à l'état actuel.

Comme notre redressement et sa contention doivent se faire avec un appareil invisible, indolore, amovible, permettant l'hygiène de la bouche, elle veut bien entreprendre le traitement de ses irrégularités dentaires. Elle ne craint plus également de voir de nouvelles lésions tissulaires affecter ses dents par le port d'appareils inamovibles.

Nous fîmes au mois de mai un monobloc à glissière à M^lle W... Elle s'y habitua rapidement et le porta très consciencieusement. Elle sentit très vite des modifications se faire, mais pas assez grandes cependant pour être appréciées sur des modèles reproduits en gravure.

Mlle W..., cantatrice distinguée, reconnut rapidement l'influence de son appareil sur sa respiration nasale, bien que nous ne lui ayons pas fait le saut de l'articulation. Mais le fait de porter l'appareil oblige à la respiration nasale qui devient, de ce fait, plus facile. S'évertuant à porter l'appareil le jour, le plus possible, l'appareil l'oblige, dit-elle, à des exercices de diction très favorables à ses chants.

Nous sommes heureux de constater qu'en somme, les seuls qui se soient plaint de l'encombrement du monobloc, ce sont les praticiens qui ne s'en sont pas servi pour essayer de guérir des irrégularités graves chez leur malade.

Ayant eu comme eux, au début, avant toute étude des faits, la même appréhension, nous fûmes si rapidement et si complètement convaincu de notre erreur dès que nous vîmes des malades traités par le monobloc, que nous n'avons pas hésité à demander au docteur Pierre Robin de nous autoriser à faire de cette étude notre sujet de thèse inaugurale.

CONCLUSIONS

Les irrégularités de la morphologie maxillo-dento-faciale sont dues le plus souvent à des irrégularités de la dentition et à l'hypotrophie des os maxillaires.

Les irrégularités de la dentition sont dues le plus souvent à ce que la somme des diamètres mésio-distaux des dents est supérieure à la longueur de l'arc maxillaire qui leur sert de base d'implantation.

Les hypertrophies osseuses sont solidaires d'un maxillaire à l'autre; il en résulte que tout redressement des ectopies dentaires du maxillaire inférieur ne sera durable que si on supprime la malformation du bas en rétablissant une articulation normale des surfaces triturantes.

Il est indispensable de modifier simultanément les deux arcs dentaires tout en conservant l'engrènement des dents.

L'hypotrophie des maxillaires entraînant la protrusion (antéversion des incisives et canines) il résultera de l'irrégularité de la morphologie maxillaire une irrégularité de la morphologie dentaire, retentissant elle-même sur la morphologie faciale.

Une action sur le système dentaire seul ne réduira donc pas définitivement l'irrégularité, si elle n'est combinée à

une action principale sur le massif osseux des deux maxillaires.

Cette action thérapeutique aura pour base les forces discontinues qui sont les seules applicables, car, ne ruinant pas la vitalité de l'articulation alvéolo-dentaire, elles seules donnent des résultats durables.

Vu bon a imprimer :
Le Président de la thèse,
Charles RICHET.

Vu : *Le Doyen,*
LANDOUZY.

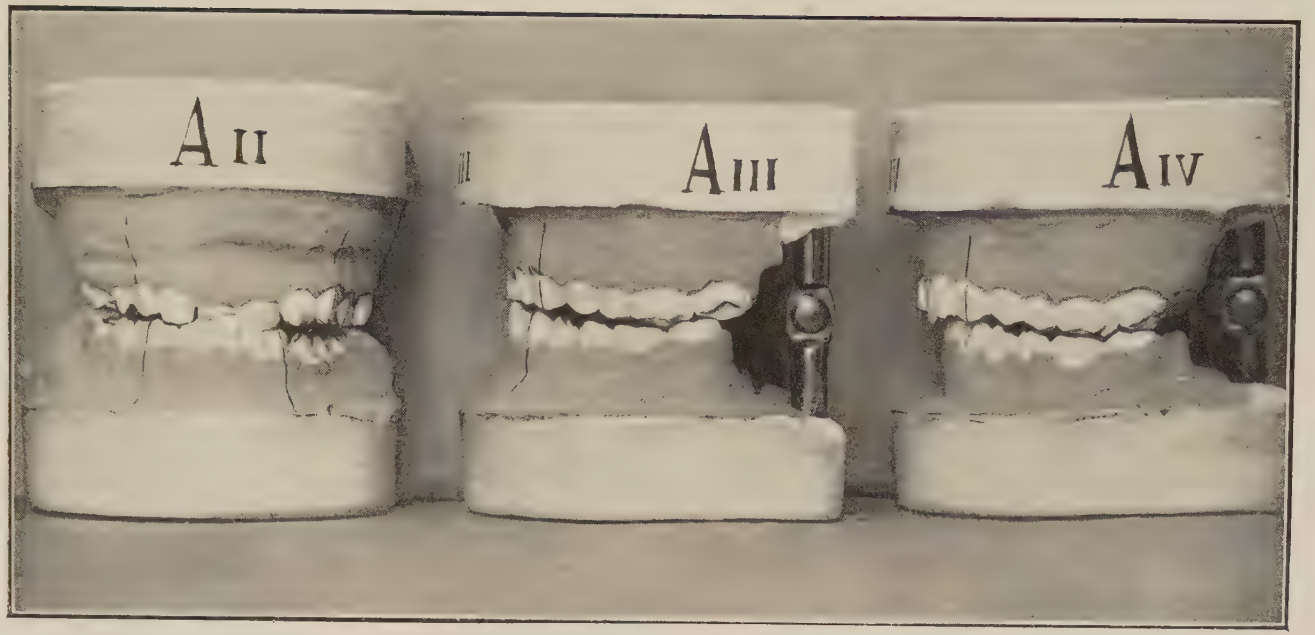
Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD.

77.702. — Bordeaux, imprimerie G. Delmas, 6, place Sain -Christoly.

Observation A. — Planche I.

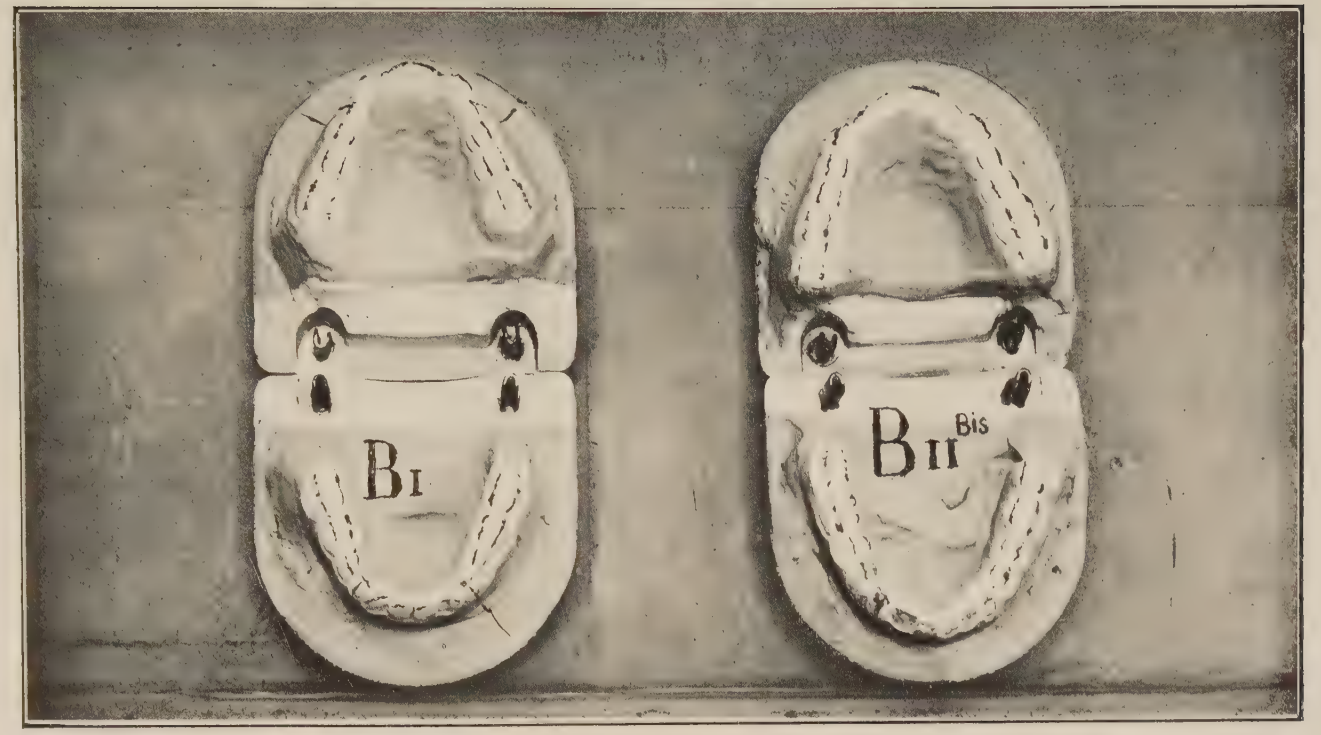
Observation A — Planche II.

Observation A. — Planche III.

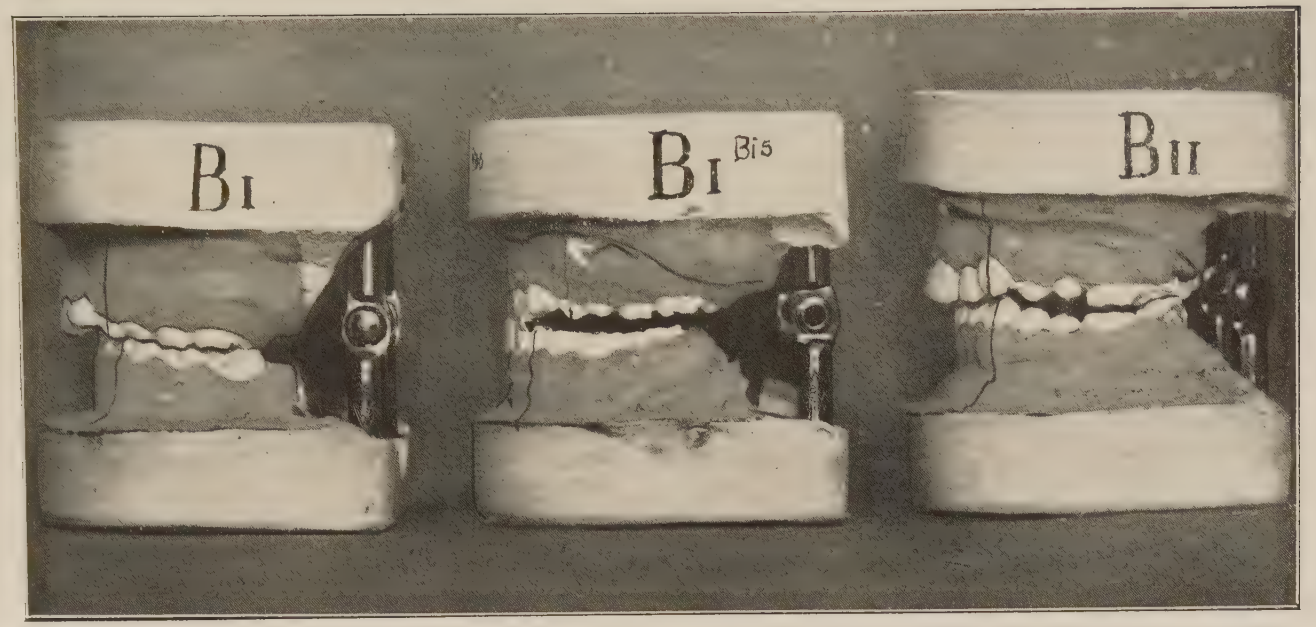


Observation A. — Planche IV.

Observation B. — Planche V.



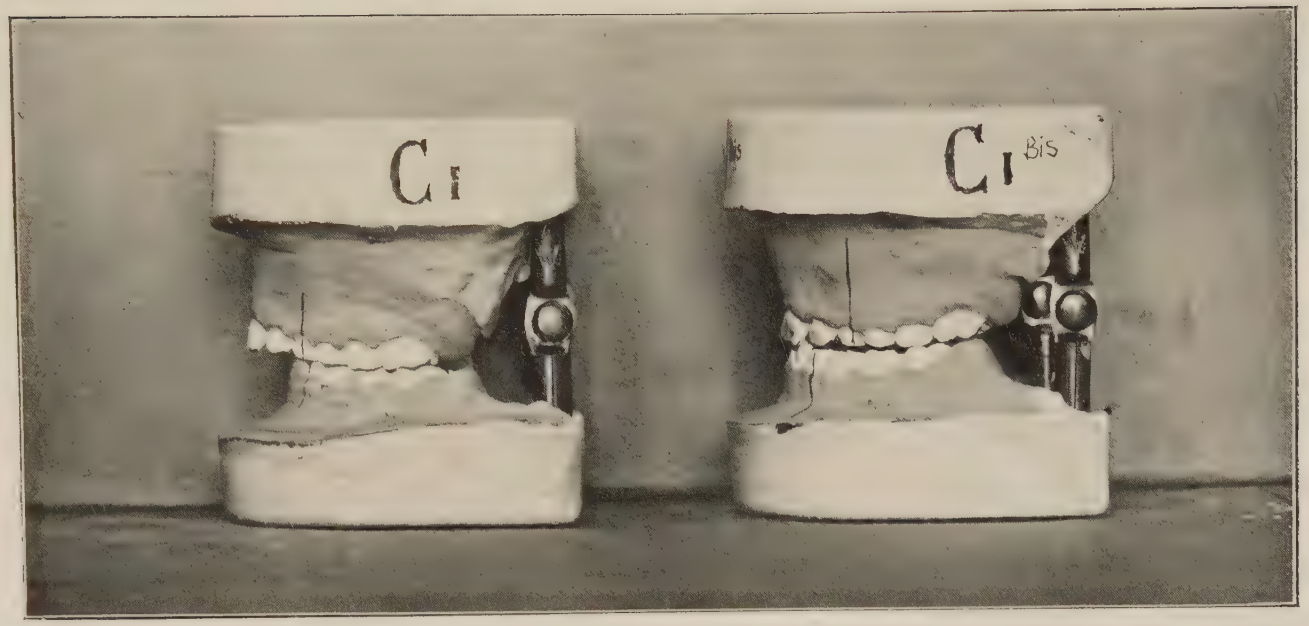
Observation B. — Planche VI.



Observation B. — Planche VII.

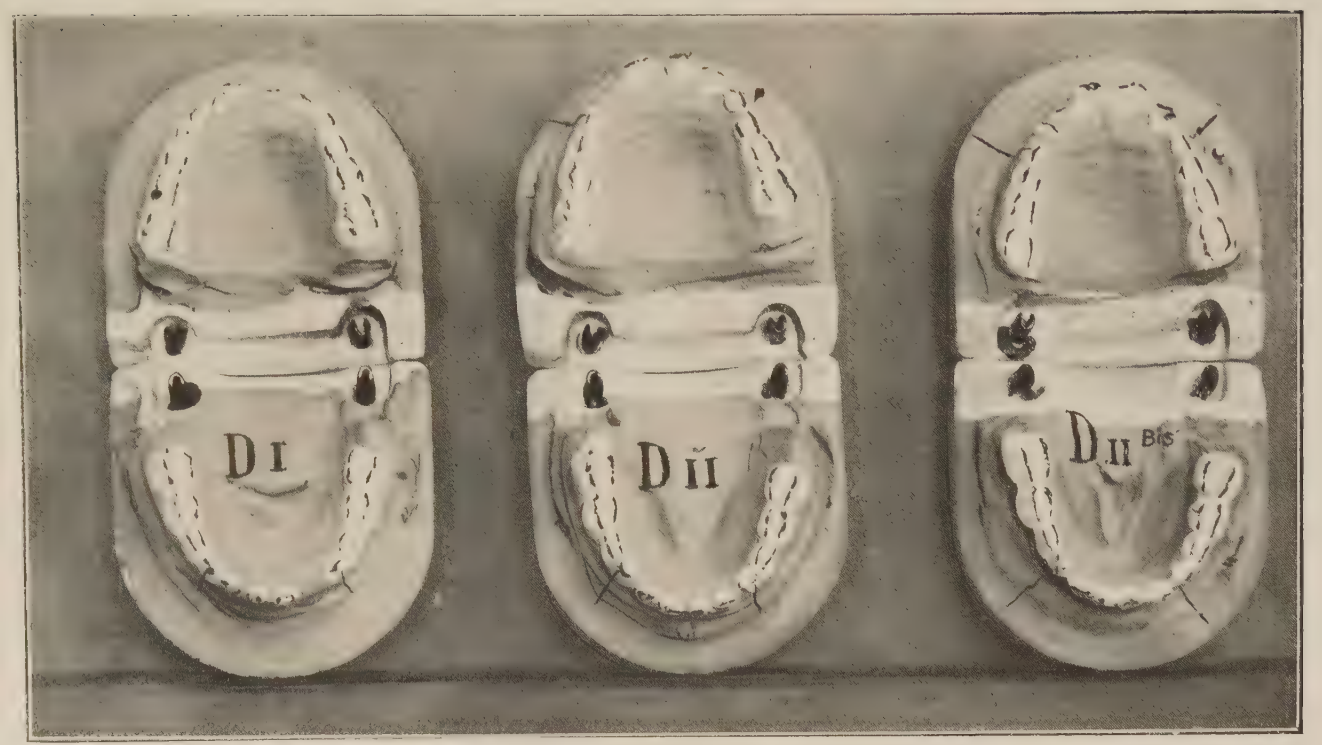
Observation C. — Planche VIII

Observation C. — Planche IX.

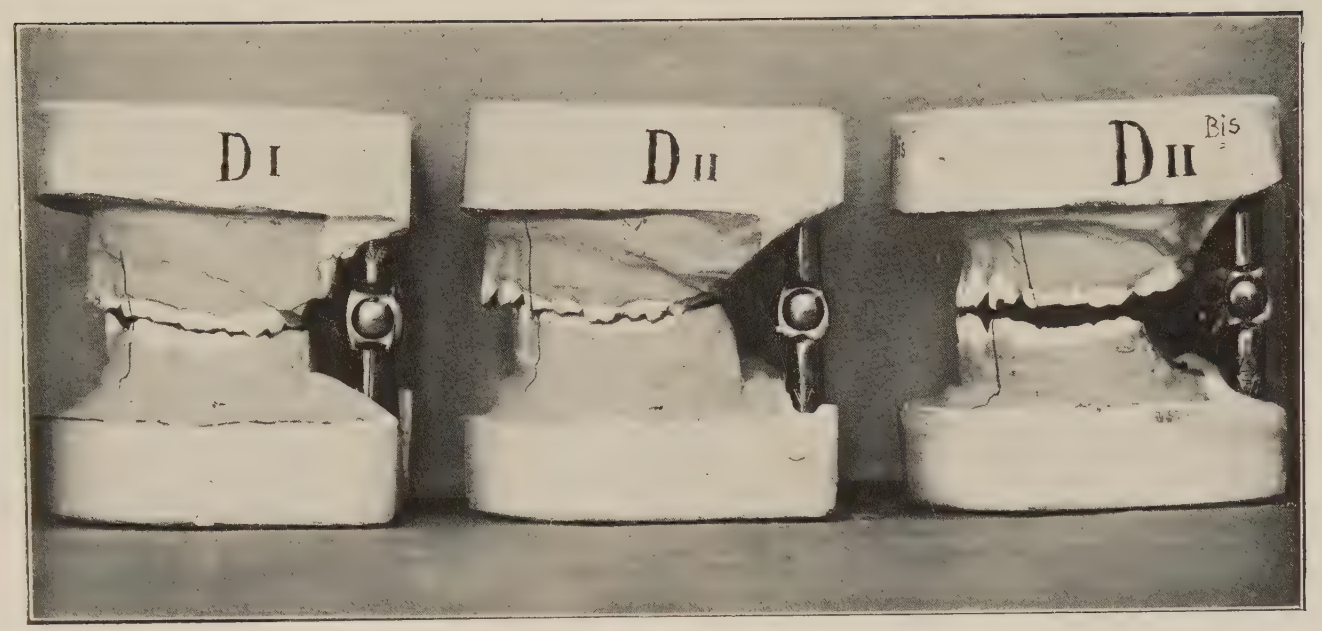


Observation C. — Planche X.

Observation D. — Planche XI.



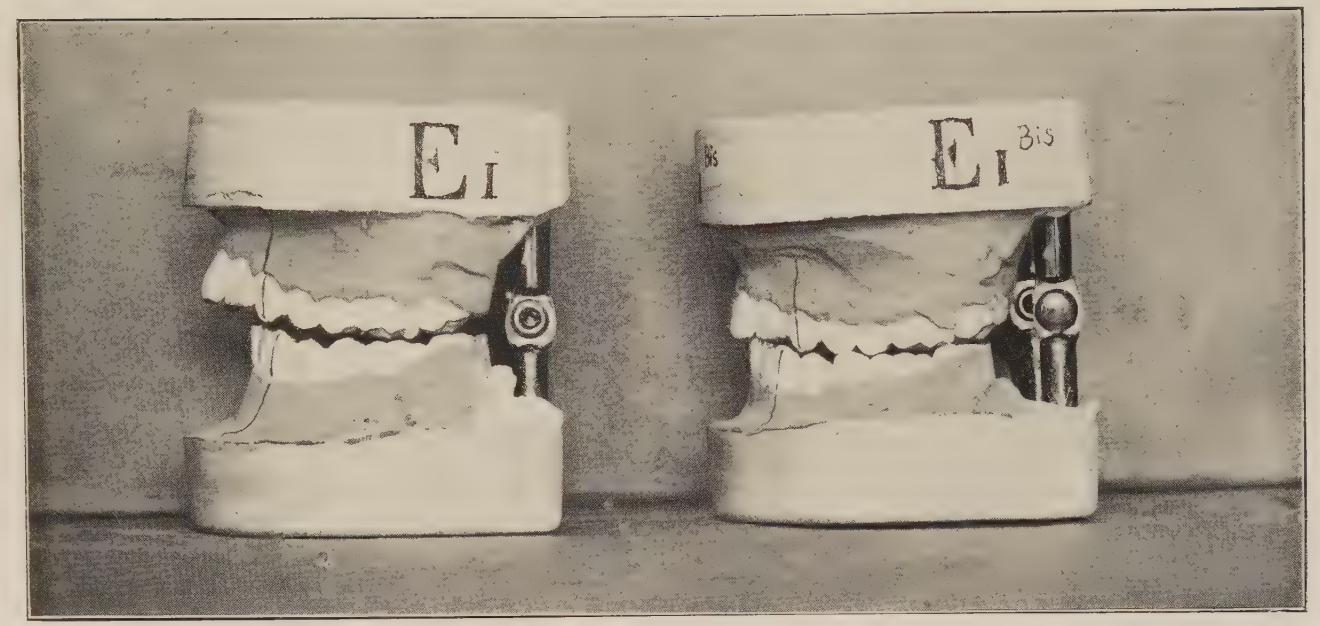
Observation D. — Planche XII.



Observation D. — Planche XIII.

Observation E. — Planche XIV

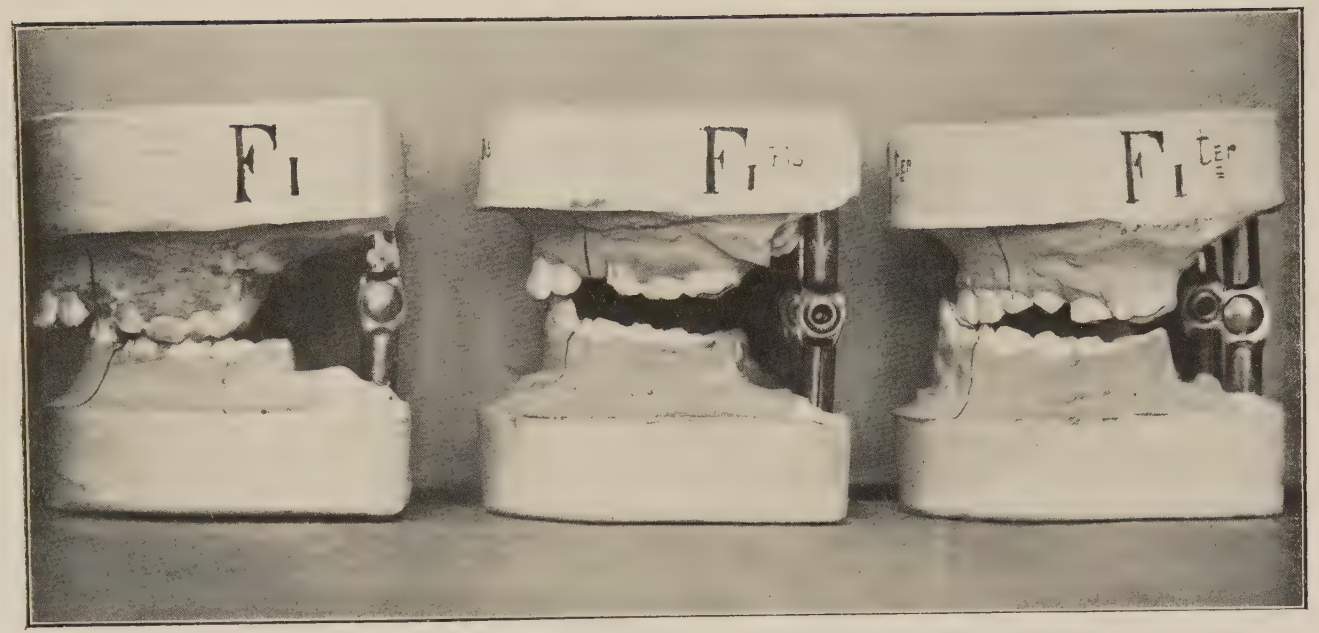
Observation E. — Planche XV.



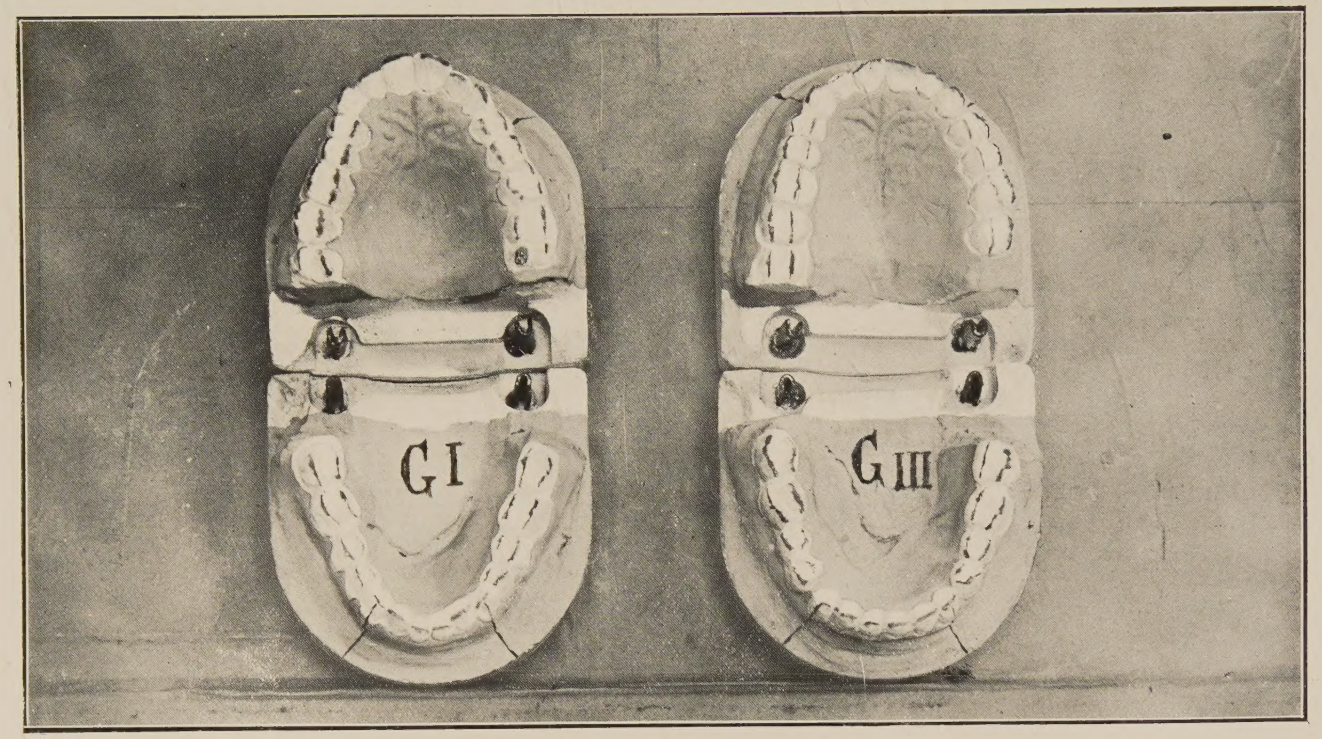
Observation E. — Planche XVI.

Observation F. — Planche XVII.

Observation F — Planche XVIII.



Observation F. — Planche XIX.



Observation G. — Planche XX.

Planche récapitulative des différents profils.